

国家标准《建筑设计防火规范》 (2015年版)

规范编制组
五月一日执行（高规停用）

目 录

- ☐ 修订说明
- ☐ 总则
- ☐ 主要修订内容
- ☐ 木结构建筑
- ☐ 城市交通隧道
- ☐ 建筑保温和外墙装饰

一、修订说明

□修订的必要性

- 1、现行《建规》、《高规》的部分规定已难以适应工程建设的现实需要。
- 2、各类火灾事故也反映出一些亟需完善标准的问题。
- 3、两项标准之间及与国家的工程建设标准体系和其他防火设计规范之间的一些不协调、不适应的问题，给规范的执行带来较大困难。

一、修订说明

□ 物流建筑

➤ 作业型、存储型和综合型



顺丰杭州分拨中心

一、修订说明

□ 物流建筑

➤ 作业型、存储型和综合型



南京中邮集散中心快件分拣机

一、修订说明

□ 物流建筑

➤ 作业型、存储型和综合型



苏宁电器盐城配送中心

一、修订说明

□超高层建筑

➤欲与天公试比高



上海中心
632m



天津117
600m



深圳平安
590m



广州东塔
530m

一、修订说明

□ 大型公共建筑

➤ 天津大悦城



一、修订说明

□ 大型公共建筑

➤ 大连恒隆广场



一、修订说明

□ 外墙外保温

➤ 央视文化中心（2009年2月9日）



一、修订说明

□ 外墙外保温

➤ 上海教师公寓（2010年11月15日）



一、修订说明

□ 外墙外保温

➤ 大连星海广场公寓（2014年4月21日）



一、修订说明

□ 工程建设标准体系

《工程建设标准体系（工程防火部分）》框架细化表



一、修订说明

□ 工程建设标准体系

- 《建筑设计防火规范》 **GB 50016-2014**
- 《消防给水及消火栓系统技术规范》 **GB 50974-2014**
- 《自动喷水灭火系统设计规范》 **GB 50084-2001 (2005年版)**
- 《泡沫灭火系统设计规范》 **GB 50151-2010**
- 《气体灭火系统设计规范》 **GB 50370-2005**
- 《建筑防排烟系统技术规范》 报批稿
- 《火灾自动报警系统设计规范》 **GB 50116-2013**
- 《建筑灭火器配置设计规范》 **GB 50140-2005**

一、修订说明

□ 任务来源

1、住房和城乡建设部《关于印发〈**2007**年工程建设标准规范制订、修订计划（第一批）〉的通知》（建标[**2007**]125号文）

2、住房和城乡建设部《关于调整〈建筑设计防火规范〉、〈高层民用建筑设计防火规范〉修订项目计划的函》（建标[**2009**]94号）

一、修订说明

□规范历年版本

- 1、**1956年**《工业企业和居民住宅建筑设计暂行防火标准》
- 2、**1960年**《关于建筑设计防火的原则规定》
- 3、**1974年**《建筑设计防火规范》**TJ 16-1974**共**9章6个附录**
- 4、**1982年**《高层民用建筑设计规范》**GBJ 45-1982**
- 5、**1987年**《建筑设计防火规范》**GBJ 16-1987**

局部修订：**95年、97年、01年**，共**10章5个附录**

- 6、**1995年**《高层民用建筑设计规范》**GB 50045-1995**

局部修订：**97年、99年、2001年、2005年**，共**9章2个附录**

- 7、**2006年**《建筑设计防火规范》**GB 50016-2006** 共**12章1个附录**
- 8、**2014年**《建筑设计防火规范》**GB 50016-2014** 共**12章3个附录**

一、修订说明

□ 重点研究问题

- 高层建筑防火技术要求专题研究
- 建筑外保温系统防火要求专题研究
- 物流配送建筑防火要求专题研究
- 有顶步行商业街建筑防火要求专题研究
- 家具、建材等商店设计人员密度的研究
- 木结构建筑防火技术的研究
- 民用建筑中敞开楼梯间相关防火设计要求的研究
- 窗槛墙及防火挑檐对火灾竖向蔓延影响的研究
- 双层呼吸式玻璃幕墙火灾蔓延特性与防火技术的研究
- 可燃气体储罐最大存储规模及防火间距的研究

一、修订说明

□主要修订内容

1、合并了《建筑设计防火规范》和《高层民用建筑设计防火规范》，调整了两项标准间不协调的要求。将住宅建筑的高、多层分类统一按照建筑高度划分；

2、增加了灭火救援设施和木结构建筑两章，完善了有关灭火救援的要求，系统规定了木结构建筑的防火要求；

3、补充了建筑外保温系统的防火要求；

4、对消防设施的设置作出明确规定并完善了有关内容；有关消防给水系统、室内外消火栓系统和防烟排烟系统设计的要求分别由相应的国家标准作出规定；

一、修订说明

□主要修订内容

5、适当提高了高层住宅建筑 and 建筑高度大于**100m**的高层民用建筑的防火要求；

6、补充了有顶商业步行街两侧的建筑利用该步行街进行安全疏散时的防火要求；调整、补充了建材、家具、灯饰商店营业厅和展览厅的设计疏散人员密度；

7、补充了地下仓库、物流建筑、大型可燃气体储罐（区）、液氨储罐、液化天然气储罐的防火要求，调整了液氧储罐等的防火间距；

8、完善了防止建筑火灾竖向或水平蔓延的相关要求。

一、修订说明

□ 条文统计

- 《建筑设计防火规范》 **GB 50016-2006** 共有条文**387**条，《高层民用建筑设计防火规范》 **GB 50045-1995**（**2005**年版）共有条文**214**条，两者有相同、相近要求的条文**170**条，约占《高层民用建筑设计防火规范》总条文的**80%**。
- 《建筑设计防火规范》 **2014**年版共有条文**424**条，其中强制性标准条文**165**条，约占全部条文的**39%**。
- **2014**版规范相对于原两本规范，新增条文**69**条、修改**128**条、删除**114**条。

二、总则

□适用范围

- 1 厂房；
- 2 仓库；
- 3 民用建筑；
- 4 甲、乙、丙类液体储罐（区）；
- 5 可燃、助燃气体储罐（区）；
- 6 可燃材料堆场；
- 7 城市交通隧道。

二、总则

□适用范围

- 人民防空工程、石油和天然气工程、石油化工工程和火力发电厂与变电站等的建筑防火设计，当有专门的国家标准时，宜从其规定。
- 本规范不适用于火药、炸药及其制品厂房（仓库）、花炮厂房（仓库）的建筑防火设计。

二、总则

□主要内容

本规范共分**12**章和**3**个附录，主要内容有：

- 生产和储存的火灾危险性分类、高层公共建筑的分类要求。
- 厂房、仓库、住宅建筑和公共建筑等工业与民用建筑的建筑耐火等级分级及其建筑构件的耐火极限、平面布置防火分区与防火分隔、建筑防火构造、防火间距和消防设施设置的基本要求。
- 工业建筑防爆的基本措施与要求。
- 工业与民用建筑的疏散距离、疏散宽度、疏散楼梯设置形式、应急照明和疏散指示标志以及安全出口和疏散门设置的基本要求。

二、总则

□主要内容

- 甲、乙、丙类液体、气体储罐（区）和可燃材料堆场的防火间距、成组布置和储量的基本要求。
- 木结构建筑和城市交通隧道工程防火设计的基本要求。
- 各类建筑为满足灭火救援要求需设置救援场地、消防车道、消防电梯等设施的基本要求。
- 建筑供暖、通风和空气调节和预防电气火灾的线路等方面的防火要求和消防用电设备的电源与配电线路等基本要求。

二、总则

□建筑分类

➤厂房

生产的火灾危险性类别	使用或产生下列物质生产的火灾危险性特征
甲	<ol style="list-style-type: none">1. 闪点小于 28℃ 的液体；2. 爆炸下限小于 10% 的气体；3. 常温下能自行分解或在空气中氧化能导致迅速自燃或爆炸的物质；4. 常温下受到水或空气中水蒸气的作用，能产生可燃气体并引起燃烧或爆炸的物质；5. 遇酸、受热、撞击、摩擦、催化以及遇有机物或硫磺等易燃的无机物，极易引起燃烧或爆炸的强氧化剂；6. 受撞击、摩擦或与氧化剂、有机物接触时能引起燃烧或爆炸的物质；7. 在密闭设备内操作温度不小于物质本身自燃点的生产。
乙	<ol style="list-style-type: none">1. 闪点不小于 28℃，但小于 60℃ 的液体；2. 爆炸下限不小于 10% 的气体；3. 不属于甲类的氧化剂；4. 不属于甲类的易燃固体；5. 助燃气体；6. 能与空气形成爆炸性混合物的浮游状态的粉尘、纤维、闪点不小于 60℃ 的液体雾滴。
丙	<ol style="list-style-type: none">1. 闪点不小于 60℃ 的液体；2. 可燃固体。
丁	<ol style="list-style-type: none">1. 对不燃烧物质进行加工，并在高温或熔化状态下经常产生强辐射热、火花或火焰的生产；2. 利用气体、液体、固体作为燃料或将气体、液体进行燃烧作其他用的各种生产；3. 常温下使用或加工难燃烧物质的生产。
戊	常温下使用或加工不燃烧物质的生产。

二、总则

□ 建筑分类

➤ 仓库

储存物品的火灾危险性类别	储存物品的火灾危险性特征
甲	<ol style="list-style-type: none">1. 闪点小于 28℃ 的液体2. 爆炸下限小于 10% 的气体，受到水或空气中水蒸气的作用能产生爆炸下限小于 10% 气体的固体物质3. 常温下能自行分解或在空气中氧化能导致迅速自燃或爆炸的物质4. 常温下受到水或空气中水蒸气的作用，能产生可燃气体并引起燃烧或爆炸的物质5. 遇酸、受热、撞击、摩擦以及遇有机物或硫磺等易燃的无机物，极易引起燃烧或爆炸的强氧化剂6. 受撞击、摩擦或与氧化剂、有机物接触时能引起燃烧或爆炸的物质
乙	<ol style="list-style-type: none">1. 闪点不小于 28℃，但小于 60℃ 的液体2. 爆炸下限不小于 10% 的气体3. 不属于甲类的氧化剂4. 不属于甲类的易燃固体5. 助燃气体6. 常温下与空气接触能缓慢氧化，积热不散引起自燃的物品
丙	<ol style="list-style-type: none">1. 闪点不小于 60℃ 的液体2. 可燃固体
丁	难燃烧物品
戊	不燃烧物品

二、总则

□建筑分类

➤民用建筑

名称	高层民用建筑		单、多层 民用建筑
	一 类	二 类	
住宅 建筑	建筑高度大于54m的住宅建筑（包括设置商业服务网点的住宅建筑）	建筑高度大于27m， 但不大于54m的住宅 建筑（包括设置商业 服务网点的住宅建 筑）	建筑高度不大于 27m的住宅建筑 （包括设置商业 服务网点的住宅 建筑）
公共 建筑	1.建筑高度大于50m的公共建筑 2.建筑高度24m以上部分任一楼层 建筑面积大于1000m ² 的商店、展 览、电信、邮政、财贸金融建筑 和其他多种功能组合的建筑 3.医疗建筑、重要公共建筑 4.省级及以上的广播电视和防灾 指挥调度建筑、网局级和省级电 力调度建筑 5.藏书超过100万册的图书馆、书库	除一类高层公共建筑 外的其他高层公共建 筑	1.建筑高度大于 24m的单层公共 建筑。 2.建筑高度不大于 24m的其他公共 建筑。

二、总则

□建筑分类

➤高层建筑

建筑高度大于**27m**的住宅建筑和建筑高度大于**24m**的非单层厂房、仓库和其他民用建筑。

➤表中未列入的建筑，其类别应根据本表类比确定。

➤除本规范另有规定外，宿舍、公寓等非住宅类居住建筑的防火要求，应符合本规范有关公共建筑的规定。

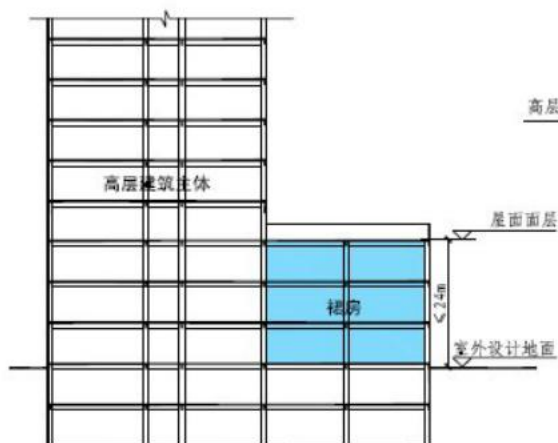
➤裙房的防火要求应符合本规范有关高层民用建筑的规定。

二、总则

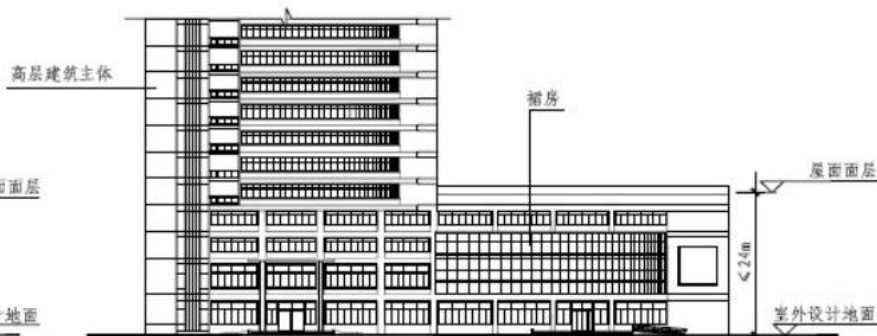
□ 建筑分类

➤ 裙房

在高层建筑主体投影范围外，与建筑主体相连且建筑高度不大于**24m**的附属建筑。



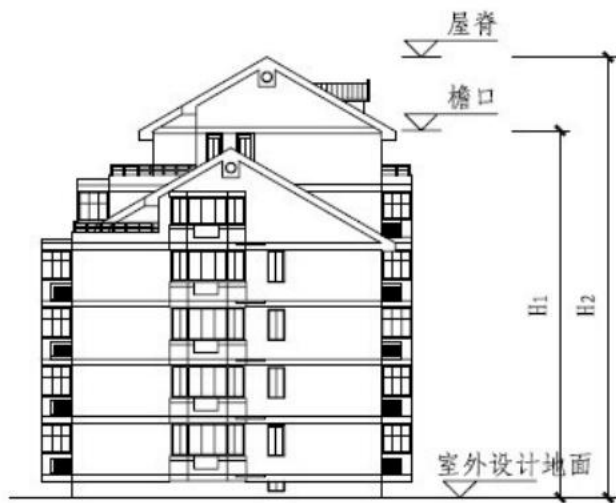
剖面示意图



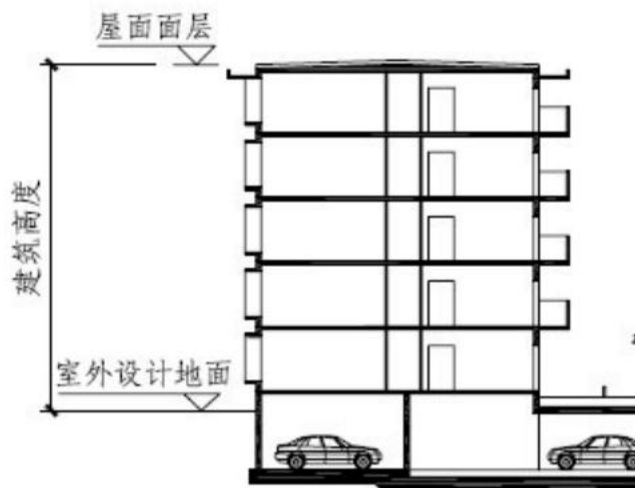
立面示意图

二、总则

□ 建筑高度

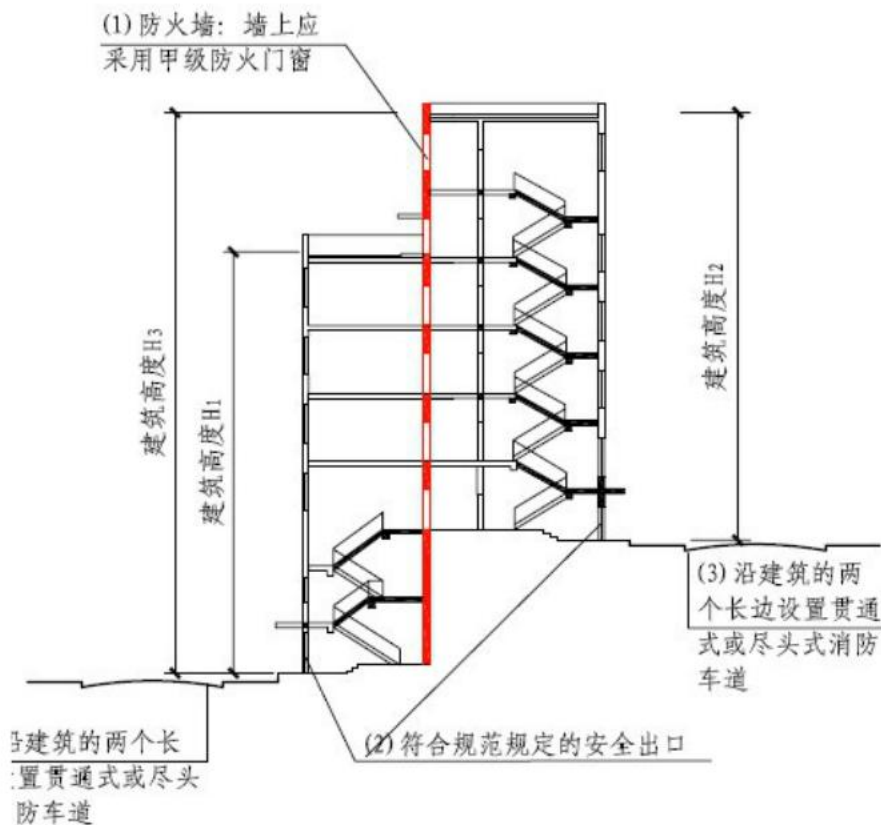


[注释] 建筑高度 $H = (1/2)H_1 + (1/2)H_2$



二、总则

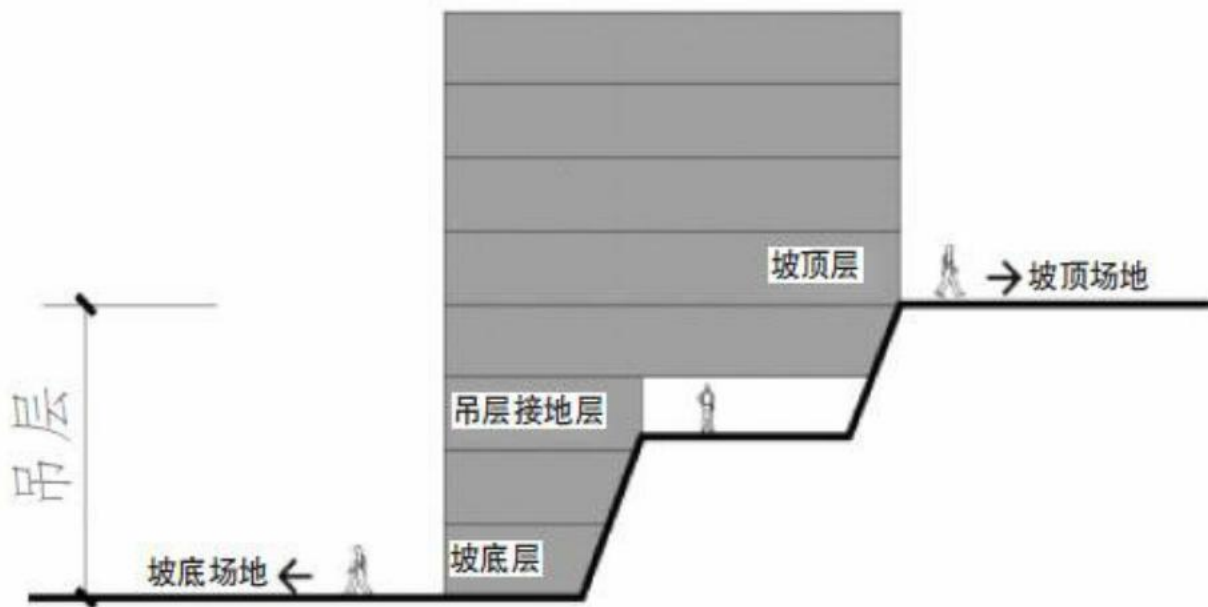
□ 建筑高度



二、总则

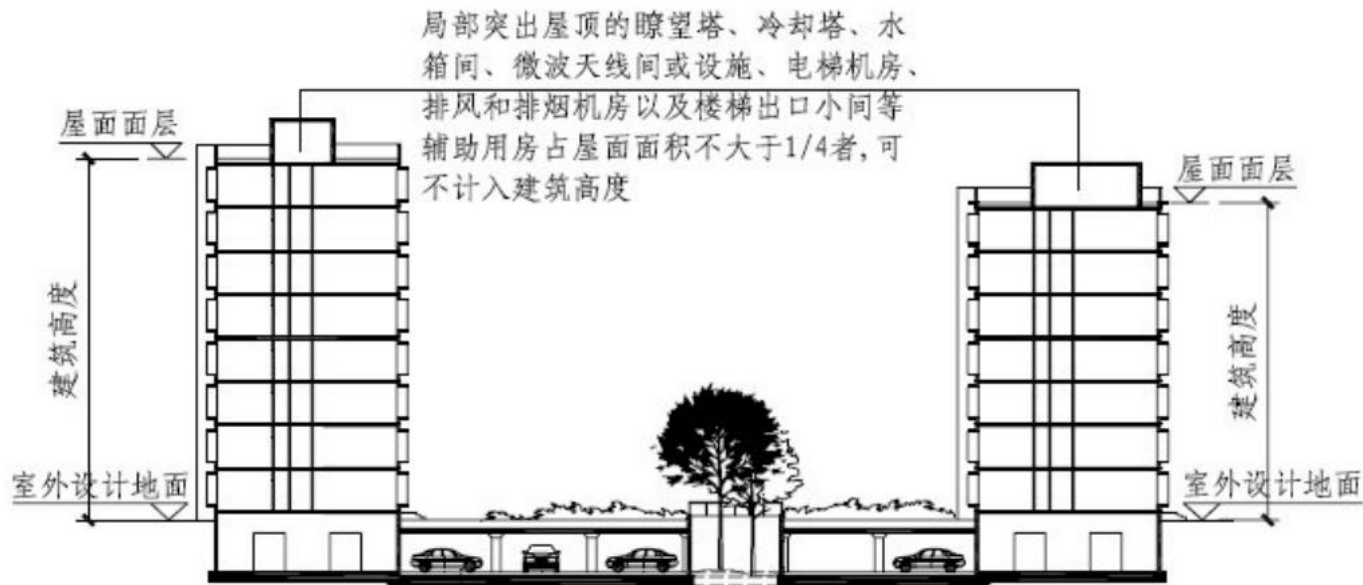
□ 建筑高度

➤ 坡地建筑



二、总则

□ 建筑高度



二、总则

□建筑层数

建筑层数应按建筑的自然层数计算，下列空间可不计入建筑层数：

- 室内顶板面高出室外设计地面的高度不大于**1.5m**的地下或半地下室；
- 设置在建筑底部且室内高度不大于**2.2m**的自行车库、储藏室、敞开空间；
- 建筑屋顶上突出的局部设备用房、出屋面的楼梯间等。

二、总则

耐火等级

工业建筑

构件名称		耐火等级			
		一级	二级	三级	四级
墙	防火墙	不燃性 3.00	不燃性 3.00	不燃性 3.00	不燃性 3.00
	承重墙	不燃性 3.00	不燃性 2.50	不燃性 2.00	难燃性 0.50
	楼梯间和电梯井的墙	不燃性 2.00	不燃性 2.00	不燃性 1.50	难燃性 0.50
	疏散走道两侧的隔墙	不燃性 1.00	不燃性 1.00	不燃性 0.50	难燃性 0.25
	非承重外墙 房间隔墙	不燃性 0.75	不燃性 0.50	难燃性 0.50	难燃性 0.25
柱		不燃性 3.00	不燃性 2.50	不燃性 2.00	难燃性 0.50
梁		不燃性 2.00	不燃性 1.50	不燃性 1.00	难燃性 0.50
楼板		不燃性 1.50	不燃性 1.00	不燃性 0.75	难燃性 0.50
屋顶承重构件		不燃性 1.50	不燃性 1.00	难燃性 0.50	可燃性
疏散楼梯		不燃性 1.50	不燃性 1.00	不燃性 0.75	可燃性
吊顶（包括吊顶搁栅）		不燃性 0.25	难燃性 0.25	难燃性 0.15	可燃性

二、总则

耐火等级

工业建筑

名 称	最低 耐火等级	备 注
高层厂房	二级	
甲、乙类厂房	二级	建筑面积 $\leq 300\text{m}^2$ 的独立甲、乙类单层厂房可采用三级耐火极限建筑
使用或产生丙类液体的厂房和有火花、赤热表面、明火的丁类厂房	二级	当为建筑面积 $\leq 500\text{m}^2$ 的单层丙类厂房或建筑面积 $\leq 1000\text{m}^2$ 的单层丁类厂房时，可采用三级耐火等级的建筑
使用或储存特殊贵重的机器、仪表、仪器等设备或物品的建筑	二级	
锅炉房	二级	当为燃煤锅炉房且锅炉的总蒸发量 $\leq 4\text{t/h}$ 时，可采用三级耐火等级的建筑
油浸变压器室、高压配电装置室	二级	当其他防火设计应符合现行国家标准《火力发电厂与变电站设计防火规范》GB50229等标准的规定
高架仓库、高层仓库、甲类仓库、多层乙类仓库、储存可燃液体的多层丙类仓库	二级	
粮食筒仓	二级	二级耐火等级时可采用钢板仓
散装粮食平房仓	二级	二级耐火等级时可采用无防火保护的金属承重构件
单、多层丙类厂房和多层丁、戊类厂房	三级	
单层乙类仓库，单、多层丙类仓库和多层丁、戊类仓库	三级	
粮食平房仓	三级	

二、总则

耐火等级

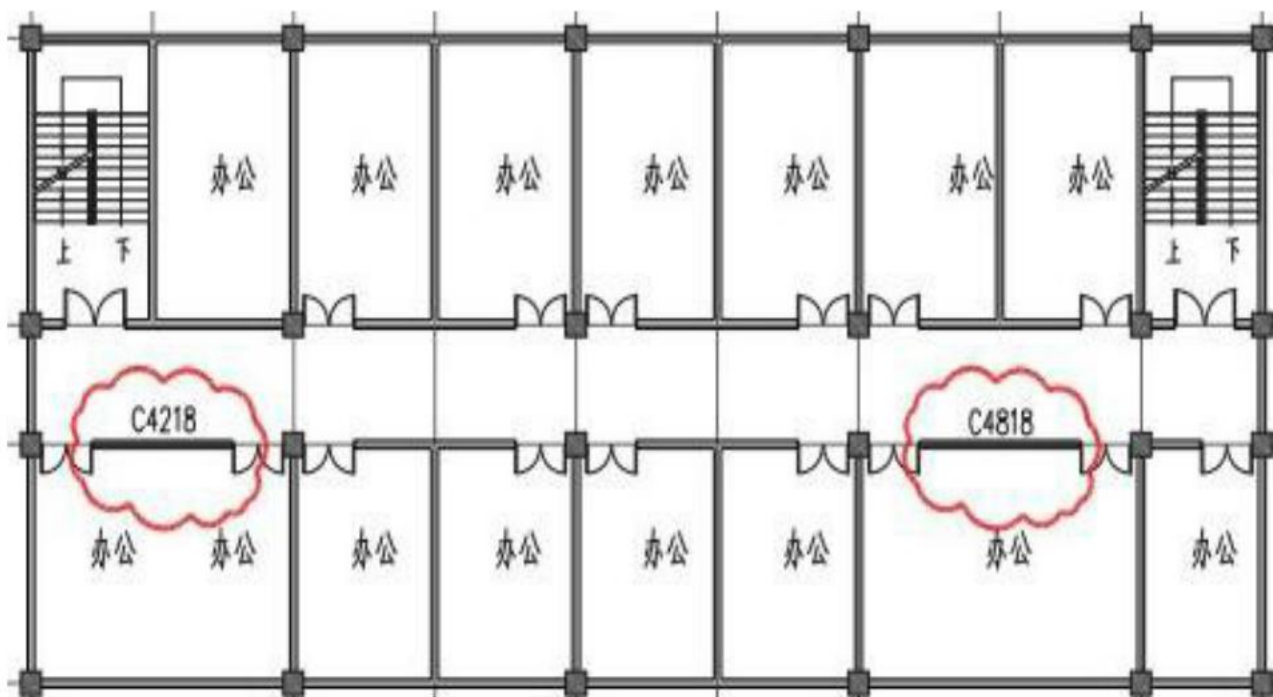
民用建筑

构件名称		耐火等级			
		一级	二级	三级	四级
墙	防火墙	不燃性 3.00	不燃性 3.00	不燃性 3.00	不燃性 3.00
	承重墙	不燃性 3.00	不燃性 2.50	不燃性 2.00	难燃性 0.50
	非承重外墙	不燃性 1.00	不燃性 1.00	不燃性 0.50	可燃性
	楼梯间、前室的墙， 电梯井的墙， 住宅建筑单元之间的 墙和分户墙	不燃性 2.00	不燃性 2.00	不燃性 1.50	难燃性 0.50
	疏散走道两侧的隔墙	不燃性 1.00	不燃性 1.00	不燃性 0.50	难燃性 0.25
	房间隔墙	不燃性 0.75	不燃性 0.50	难燃性 0.50	难燃性 0.25
柱		不燃性 3.00	不燃性 2.50	不燃性 2.00	难燃性 0.50
梁		不燃性 2.00	不燃性 1.50	不燃性 1.00	难燃性 0.50
楼板		不燃性 1.50	不燃性 1.00	不燃性 0.50	可燃性
屋顶承重构件		不燃性 1.50	不燃性 1.00	可燃性 0.50	可燃性
疏散楼梯		不燃性 1.50	不燃性 1.00	不燃性 0.50	可燃性
吊顶（包括吊顶搁栅）		不燃性 0.25	难燃性 0.25	难燃性 0.15	可燃性

二、总则

□耐火等级

➤疏散走道两侧的隔墙



二、总则

□设计的主要内容

- 降低建筑发生火灾危险的各种技术措施及其实施方法。
- 当建筑内发生火灾时，能及时、快速、有效侦测、控制和扑灭火灾的各种技术措施。
- 当建筑内发生火灾时，能限制火灾和烟气蔓延以及保证建筑结构具有足够耐火性能。
- 当建筑内发生火灾时，保证建筑内的人员能安全疏散、避难的各种技术措施。
- 总体上，建筑的防火设计可包括建筑的总平面布局、被动防火系统、主动防火系统和安全疏散系统。

二、总则

□基本要求

- 合理的建筑防火设计，是“预防为主、防消结合”这一消防工作方针的一个重要方面，也是制止建筑火灾事故，减少火灾危害的根本措施。
- 科学合理的建筑防火设计，其消防设施应当有利于扑救火灾，并保证紧急状态下的安全疏散，且将火灾影响限制在一定的范围内，体现“主动灭火”和“被动防火”相结合的理念。

二、总则

□基本要求

- 建筑防火设计的根本，是处理好规范、功能和安全之间的关系。建筑防火设计在执行防火规范规定时，不仅要符合规范要求，更要满足使用功能，并为建筑投入使用后的消防安全管理创造可靠的有利于管理的工作条件。
- 在执行防火规范时，不能简单地执行规范，而是通过综合分析建设项目的布局、防火间距、防火分区、安全疏散、通风排烟、灭火设施等各方面的可行条件，探索合理的对策，以使建筑防火在实现规范要求、建筑功能和消防安全的统一。

二、总则

□多种使用功能

- 同一建筑内设置多种使用功能场所时，不同使用功能场所之间应进行防火分隔，该建筑及其各功能场所的防火设计应根据本规范的相关规定确定。
- 对于同一性质的建筑，如民用建筑或工业建筑，当在同一建筑内设置两种或两种以上使用功能的场所时，不同使用功能区或场所之间需要进行防火分隔，以保证火灾不会相互蔓延。例如住宅与商店的上下组合建造，幼儿园、托儿所与办公、写字建筑或电影院、剧场与商业设施合建等。

二、总则

□多种使用功能

- 此类建筑的平面布局、防火分区、安全疏散、室内外消火栓系统、自动灭火系统、防排烟和火灾自动报警系统等其他设计，需根据该建筑的使用性质、建筑高度、火灾危险性和防火分隔情况等，按照本规范对不同使用功能建筑的防火要求确定。
- 对于本建筑与相邻建筑的防火间距、消防车道和建筑的室外消防用水量等，则需按建筑整体考虑。

二、总则

□超高层建筑

- 建筑高度大于**250m**的建筑，除应符合本规范的要求外，尚应结合实际情况采取更加严格的防火措施，其防火设计应提交国家消防主管部门组织专题研究、论证。
- 我国近年来建筑高度超过**250m**的建筑越来越多，尽管本规范对高层建筑以及超高层建筑作了相关规定，但为了进一步增强建筑高度超过**250m**的高层建筑的防火性能，本条规定要通过专题论证的方式，在本规范现有规定的基础上提出更严格的防火措施，有关论证的程序和组织要符合国家有关规定。

三、主要修订内容

- (一) 总平面布局
- (二) 平面布置
- (三) 安全疏散
- (四) 建筑构造
- (五) 消防设施
- (六) 灭火救援

（一）总平面布局

□布局原则

- 建筑防火设计中的总平面布局应服从城市的总体规划和城市消防规划要求，根据建筑物的高度、使用性质、体量或规模等因素，合理确定其位置、防火间距、消防车道和消防水源等。特别是对于高层建筑、生产厂房与仓库等建筑高度高、人员密集或火灾危险性大的建筑物，更应经认真调查研究，通过综合分析后确定。
- 通过对建筑物进行合理布局和设置防火间距，防止火灾在相邻建筑物之间相互蔓延、合理利用和节约土地，使建筑物着火时，能限制火灾和烟气在（或通过）建筑外部的蔓延，并为人员疏散、消防人员的救援和灭火提供保护，减少火灾时建筑物、邻近建筑物及其居住（或使用）者受到强辐射热和烟气的影响。

(一) 总平面布局

□ 防火间距

- 建筑防火间距主要是针对火灾的热辐射影响而采取的被动防火措施。建筑间应考虑防止建筑火灾相互蔓延扩大的间距，该间距应能有效防止火灾的蔓延，但不是安全距离。
 - 1) 建筑间的防火间距确定依据正确，符合规范要求。
 - 2) 当建筑间的防火间距不足时，所采用的替代措施应符合规范要求并应能有效防止火灾的相互蔓延。
 - 3) 采用规范未明确规定的措施时，应按照规定程序提供相关技术论证报告和资料。
 - 4) 建筑间的防火间距规范未明确规定时，应根据防火间距设计目标的功能要求进行确定。

（一）总平面布局

□ 防火间距确定原则

- 1) 建筑物间的防火间距应能有效防止建筑间的火灾蔓延，并应与建筑的耐火等级、外墙的耐火性能与防火构造和建筑的灭火救援条件、火灾危险性等相适应。
- 2) 防火间距的确定主要考虑火灾蔓延方式、火灾的种类及其可能延续的时间、火灾强度、相邻建筑的高低以及开口情况、建筑的耐火等级、消防扑救条件与救援力量等因素。
- 3) 防火间距在满足规范要求的前提下，应尽量节省土地资源。

(一) 总平面布局

□ 厂房

名 称			甲类厂房	乙类厂房（仓库）			丙、丁、戊类厂房（仓库）				民用建筑					
			单、多层	单、多层		高层	单、多层			高层	裙房、单、多层			高层		
			一、二级	一、二级	三级	一、二级	一、二级	三级	四级	一、二级	一、二级	三级	四级	一类	二类	
甲类 厂房	单、多层	一、二级	12	12	14	13	12	14	16	13	25			50		
乙类 厂房	单、多层	一、二级	12	10	12	13	10	12	14	13						
		三、四级	14	12	14	15	12	14	16	15						
	高层	一、二级	13	13	15	13	13	15	17	13						
	丙类 厂房	单、多层	一、二级	12	10	12	13	10	12	14	13	10	12	14	20	15
			三、四级	14	12	14	15	12	14	16	15	12	14	16	25	20
四、五级			16	14	16	17	14	16	18	17	14	16	18			
丁、戊 类 厂房	单、多层	一、二级	13	13	15	13	13	15	17	13	13	15	17	20	15	
		一、二级	12	10	12	13	10	12	14	13	10	12	14	15	13	
		三、四级	14	12	14	15	12	14	16	15	12	14	16	18	15	
	四、五级	16	14	16	17	14	16	18	17	14	16	18				
室外 变、配 电站	变压器 总油量 （t）	一、二级	13	13	15	13	13	15	17	13	13	15	17	15	13	
		≥5，≤ 10	25	25	25	25	12	15	20	12	15	20	25	20		
		>10，≤ 50					15	20	25	15	20	25	30	25		
		>50					20	25	30	20	25	30	35	30		

(一) 总平面布局

□ 甲类仓库

名 称		甲类仓库 (储量, t)			
		甲类储存物品第 3、4 项		甲类储存物品第 1、2、5、6 项	
		≤5	>5	≤10	>10
高层民用建筑、重要公共建筑		50			
裙房、其他民用建筑、 明火或散发火花地点		30	40	25	30
甲类仓库		20	20	20	20
厂房和乙、丙、丁、戊类 仓库	一、二级	15	20	12	15
	三级	20	25	15	20
	四级	25	30	20	25
电力系统电压为 35kV~500kV 且每台变压器容量 不小于 10MV·A 的室外变、配电站, 工业企业的变 压器总油量大于 5t 的室外降压变电站		30	40	25	30
厂外铁路线中心线		40			
厂内铁路线中心线		30			
厂外道路路边		20			
厂内道路路边	主要	10			
	次要	5			

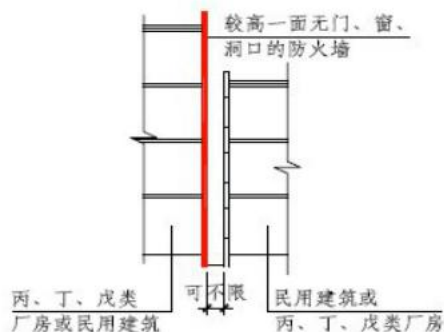
(一) 总平面布局

□ 乙丙丁戊类仓库

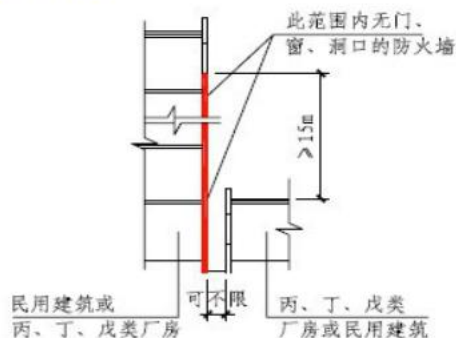
名 称			乙类仓库			丙类仓库				丁、戊类仓库			
			单、多层		高层	单、多层		高层		单、多层		高层	
			一、二级	三级	一、二级	一、二级	三级	四级	一、二级	一、二级	三级	四级	一、二级
乙、丙、丁、戊类仓库	单、多层	一、二级	10	12	13	10	12	14	13	10	12	14	13
		三级	12	14	15	12	14	16	15	12	14	16	15
		四级	14	16	17	14	16	18	17	14	16	18	17
	高层	一、二级	13	15	13	13	15	17	13	13	15	17	13
民用建筑	裙房，单、多层	一、二级	25			10	12	14	13	10	12	14	13
		三级	25			12	14	16	15	12	14	16	15
		四级	25			14	16	18	17	14	16	18	17
	高层	一类	50			20	25	25	20	15	18	18	15
		二类	50			15	20	20	15	13	15	15	13

(一) 总平面布局

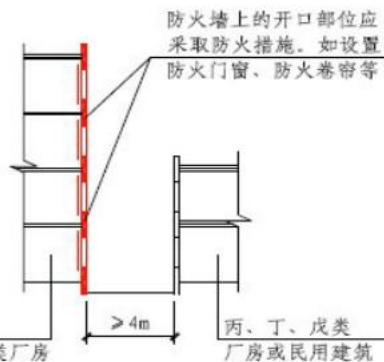
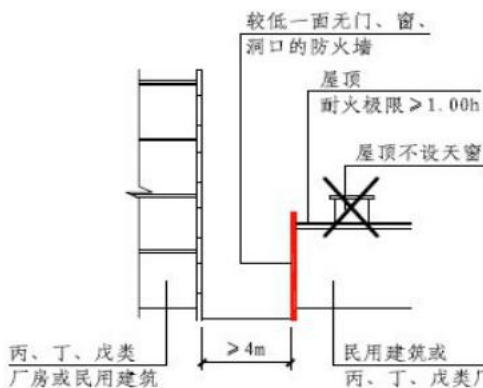
□ 丙丁戊类厂房与民用建筑



3.4.5 图示1



3.4.5 图示2



(一) 总平面布局

□ 可燃液体储罐

类别 [↗]	一个罐区或堆场的总容量 $V(m^3)$ [↗]	建筑物 [↗]				室外变、 [↗] 配电站 [↗]
		一、二级 [↗]		三级 [↗]	四级 [↗]	
		高层民 用建筑 [↗]	裙房， [↗] 其他建筑 [↗]			
甲、乙类液 体储罐 (区) [↗]	$1 \leq V < 50$ [↗]	40 [↗]	12 [↗]	15 [↗]	20 [↗]	30 [↗]
	$50 \leq V < 200$ [↗]	50 [↗]	15 [↗]	20 [↗]	25 [↗]	35 [↗]
	$200 \leq V < 1000$ [↗]	60 [↗]	20 [↗]	25 [↗]	30 [↗]	40 [↗]
	$1000 \leq V < 5000$ [↗]	70 [↗]	25 [↗]	30 [↗]	40 [↗]	50 [↗]
丙类液体 储罐 (区) [↗]	$5 \leq V < 250$ [↗]	40 [↗]	12 [↗]	15 [↗]	20 [↗]	24 [↗]
	$250 \leq V < 1000$ [↗]	50 [↗]	15 [↗]	20 [↗]	25 [↗]	28 [↗]
	$1000 \leq V < 5000$ [↗]	60 [↗]	20 [↗]	25 [↗]	30 [↗]	32 [↗]
	$5000 \leq V < 25000$ [↗]	70 [↗]	25 [↗]	30 [↗]	40 [↗]	40 [↗]

(一) 总平面布局

□ 可燃气体储罐

名 称		湿式可燃气体储罐 (总容积 V , m^3)				
		$V < 1000$	$1000 \leq V < 10000$	$10000 \leq V < 50000$	$50000 \leq V < 100000$	$100000 \leq V < 300000$
甲类仓库 甲、乙、丙类液体储罐 可燃材料堆场 室外变、配电站 明火或散发火花的地点		20	25	30	35	40
高层民用建筑		25	30	35	40	45
裙房, 单、多层民用建筑		18	20	25	30	35
其他建筑	一、二级	12	15	20	25	30
	三 级	15	20	25	30	35
	四 级	20	25	30	35	40

(一) 总平面布局

□ 可燃气体储罐

➤ 浦钢公司、宝钢公司 $30 \times 10^4 \text{m}^3$ 煤气柜



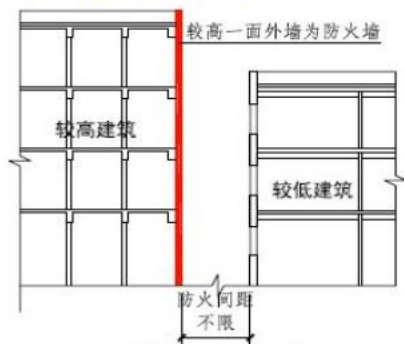
(一) 总平面布局

□ 民用建筑

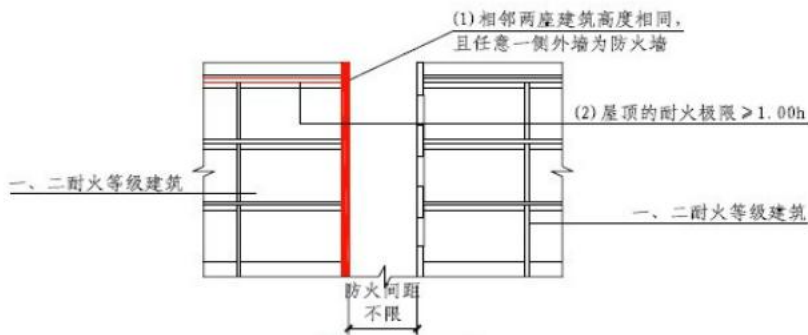
建筑类别		高层民用建筑	裙房和其他民用建筑		
		一、二级	一、二级	三级	四级
高层民用建筑	一、二级	13	9	11	14
裙房和其他民用建筑	一、二级	9	6	7	9
	三 级	11	7	8	10
	四 级	14	9	10	12

(一) 总平面布局

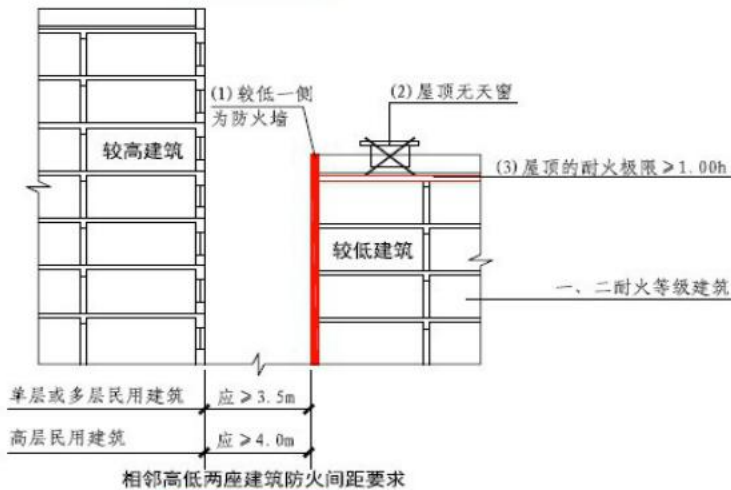
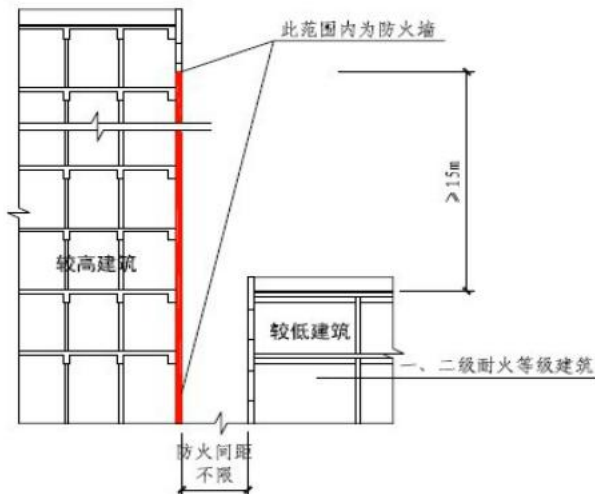
□ 民用建筑



5.2.2 图示3



5.2.2 图示5



5.2.2 图示6

（二）平面布置

□ 布置原则

建筑内的平面布置应符合规范要求，通过对建筑物内部空间进行合理分隔，防止火灾和烟气在建筑内部蔓延扩大，确保火灾时的人员生命安全，减少财产损失。使得：

- 建筑内部某部位着火时，能限制火灾和烟气在（或通过）建筑内部和外部的蔓延，并为人员疏散、消防人员的救援和灭火提供保护。
- 建筑物内部某处发生火灾时，减少对邻近（上下层、水平相邻空间）分隔区域受到强辐射热和烟气的影响。
- 消防人员能方便进行救援、利用灭火设施进行灭火救援活动。

(二) 平面布置

□ 布置原则

- 有火灾或爆炸危险的建筑设备设置部位，能防止对人员和贵重设备造成影响或危害。
- 有火灾或爆炸危险的场所，应采取措施防止发生火灾或爆炸，及时控制灾害的蔓延扩大。
- 重点控制建筑内部的防火分区面积和分隔构件、有较大火灾危险和爆炸危险的设备布置位置以及安全疏散设施的设计。

（二）平面布置

□ 防火分区

- 防火分区设计是建筑防火设计中重要的基础设计，建筑内使用人员的安全疏散以及消防给排水、通风、电气等的防火设计，均与防火分区的划分和分隔方式紧密相关。
- 当建筑物内某一个防火分区着火时，其防火分隔措施应能防止燃烧产生的热和烟，通过楼板、楼梯间、管道井、门窗洞口等向相邻防火分区蔓延，从而有效地阻止火灾在建筑物内水平及竖直方向的蔓延，避免发展成为整座建筑物的火灾。

（二）平面布置

□ 防火分区

- 建筑物应根据建筑的耐火等级、建筑高度和使用人员特性及建筑物的火灾危险性及其内部消防设施的设置情况等合理划分防火分区。
- 防火分区的大小应与该建筑可接受的消防安全性能相一致。
- 防火分区之间的防火分隔措施应能保证在合理的火灾下不会导致火灾蔓延出火源所在防火分区。分隔物首应考虑采用防火墙等固定分隔物。
- 建筑内应尽量减少相邻空间竖向或水平连通的开口。与周围空间不处于同一防火分区且不能封闭的连通口，应采取相应的有效防火分隔措施。

(二) 平面布置

□ 厂房防火分区

生产的火灾危险性类别↵	厂房的耐火等级↵	最多允许层数↵	每个防火分区的最大允许建筑面积 (m ²) ↵			
			单层↵ 厂房↵	多层↵ 厂房↵	高层↵ 厂房↵	地下或半地下厂房 (包括地下或半地下室) ↵
甲↵	一级↵	宜采用单层↵	4000↵	3000↵	—↵	—↵
	二级↵		3000↵	2000↵	—↵	—↵
乙↵	一级↵	不限↵	5000↵	4000↵	2000↵	—↵
	二级↵	6↵	4000↵	3000↵	1500↵	—↵
丙↵	一级↵	不限↵	不限↵	6000↵	3000↵	500↵
	二级↵	不限↵	8000↵	4000↵	2000↵	500↵
	三级↵	2↵	3000↵	2000↵	—↵	—↵
丁↵	一、二级↵	不限↵	不限↵	不限↵	4000↵	1000↵
	三级↵	3↵	4000↵	2000↵	—↵	—↵
	四级↵	1↵	1000↵	—↵	—↵	—↵
戊↵	一、二级↵	不限↵	不限↵	不限↵	6000↵	1000↵
	三级↵	3↵	5000↵	3000↵	—↵	—↵
	四级↵	1↵	1500↵	—↵	—↵	—↵

(二) 平面布置

□ 厂房防火分区

- 防火分区之间应采用防火墙分隔。除甲类厂房外的一、二级耐火等级厂房，当其防火分区的建筑面积大于本表规定，且设置防火墙确有困难时，可采用防火卷帘或防火分隔水幕分隔。
- 采用防火卷帘时，应符合本规范第**6.5.3**条的规定；
- 采用防火分隔水幕时，应符合现行国家标准《自动喷水灭火系统设计规范》**GB 50084**的规定。

(二) 平面布置

□ 仓库 占地 分区

储存物品的火灾危险性类别 ⁴⁾		仓库的 ⁴⁾ 耐火等级 ⁴⁾	最多 允许 层数 ⁴⁾	每座仓库的最大允许占地面积和 ⁴⁾ 每个防火分区的最大允许建筑面积 (m ²) ⁴⁾							
				单层仓库 ⁴⁾		多层仓库 ⁴⁾		高层仓库 ⁴⁾		地下或半地下 仓库(包括地下 或半地下室) ⁴⁾	
				每座 ⁴⁾ 仓库 ⁴⁾	防火 ⁴⁾ 分区 ⁴⁾	每座 ⁴⁾ 仓库 ⁴⁾	防火 ⁴⁾ 分区 ⁴⁾	每座 ⁴⁾ 仓库 ⁴⁾	防火 ⁴⁾ 分区 ⁴⁾	防火 ⁴⁾ 分区 ⁴⁾	
甲 ⁴⁾	3、4 项 ⁴⁾	一级 ⁴⁾	1 ⁴⁾	180 ⁴⁾	60 ⁴⁾	— ⁴⁾	— ⁴⁾	— ⁴⁾	— ⁴⁾	— ⁴⁾	
	1、2、5、6 项 ⁴⁾	一、二级 ⁴⁾	1 ⁴⁾	750 ⁴⁾	250 ⁴⁾	— ⁴⁾	— ⁴⁾	— ⁴⁾	— ⁴⁾	— ⁴⁾	
乙 ⁴⁾	1、3、4 项 ⁴⁾	一、二级 ⁴⁾	3 ⁴⁾	2000 ⁴⁾	500 ⁴⁾	900 ⁴⁾	300 ⁴⁾	— ⁴⁾	— ⁴⁾	— ⁴⁾	
		三级 ⁴⁾	1 ⁴⁾	500 ⁴⁾	250 ⁴⁾	— ⁴⁾	— ⁴⁾	— ⁴⁾	— ⁴⁾	— ⁴⁾	
	2、5、6 项 ⁴⁾	一、二级 ⁴⁾	5 ⁴⁾	2800 ⁴⁾	700 ⁴⁾	1500 ⁴⁾	500 ⁴⁾	— ⁴⁾	— ⁴⁾	— ⁴⁾	
		三级 ⁴⁾	1 ⁴⁾	900 ⁴⁾	300 ⁴⁾	— ⁴⁾	— ⁴⁾	— ⁴⁾	— ⁴⁾	— ⁴⁾	
丙 ⁴⁾	1 项 ⁴⁾	一、二级 ⁴⁾	5 ⁴⁾	4000 ⁴⁾	1000 ⁴⁾	2800 ⁴⁾	700 ⁴⁾	— ⁴⁾	— ⁴⁾	150 ⁴⁾	
		三级 ⁴⁾	1 ⁴⁾	1200 ⁴⁾	400 ⁴⁾	— ⁴⁾	— ⁴⁾	— ⁴⁾	— ⁴⁾	— ⁴⁾	
	2 项 ⁴⁾	一、二级 ⁴⁾	不限 ⁴⁾	6000 ⁴⁾	1500 ⁴⁾	4800 ⁴⁾	1200 ⁴⁾	4000 ⁴⁾	1000 ⁴⁾	300 ⁴⁾	
		三级 ⁴⁾	3 ⁴⁾	2100 ⁴⁾	700 ⁴⁾	1200 ⁴⁾	400 ⁴⁾	— ⁴⁾	— ⁴⁾	— ⁴⁾	
丁 ⁴⁾		一、二级 ⁴⁾	不限 ⁴⁾	不限 ⁴⁾	3000 ⁴⁾	不限 ⁴⁾	1500 ⁴⁾	4800 ⁴⁾	1200 ⁴⁾	500 ⁴⁾	
		三级 ⁴⁾	3 ⁴⁾	3000 ⁴⁾	1000 ⁴⁾	1500 ⁴⁾	500 ⁴⁾	— ⁴⁾	— ⁴⁾	— ⁴⁾	
		四级 ⁴⁾	1 ⁴⁾	2100 ⁴⁾	700 ⁴⁾	— ⁴⁾	— ⁴⁾	— ⁴⁾	— ⁴⁾	— ⁴⁾	
戊 ⁴⁾		一、二级 ⁴⁾	不限 ⁴⁾	不限 ⁴⁾	不限 ⁴⁾	不限 ⁴⁾	2000 ⁴⁾	6000 ⁴⁾	1500 ⁴⁾	1000 ⁴⁾	
		三级 ⁴⁾	3 ⁴⁾	3000 ⁴⁾	1000 ⁴⁾	2100 ⁴⁾	700 ⁴⁾	— ⁴⁾	— ⁴⁾	— ⁴⁾	
		四级 ⁴⁾	1 ⁴⁾	2100 ⁴⁾	700 ⁴⁾	— ⁴⁾	— ⁴⁾	— ⁴⁾	— ⁴⁾	— ⁴⁾	

(二) 平面布置

□ 仓库防火分区

➤ 仓库内的防火分区之间必须采用防火墙分隔，甲、乙类仓库内防火分区之间的防火墙不应开设门、窗、洞口；地下或半地下仓库（包括地下或半地下室）的最大允许占地面积，不应大于相应类别地上仓库的最大允许占地面积。



(二) 平面布置

□ 仓库防火分区

冷藏间 耐火等级	最多允许 层数	冷藏间的最大允许占地面积和防火分区的最大允许建筑面积 (m ²)			
		单层、多层冷库		高层冷库	
		冷藏间占地	防火分区	冷藏间占地	防火分区
一、二级	不限	7000	3500	5000	2500
三级	3	1200	400	—	—

注：1 当设置地下室时，只允许设置一层地下室，且地下冷藏间占地面积不应大于地上冷藏间的最大允许占地面积
防火分区不应大于 1500m²；

2 本表中“—”表示不允许建高层建筑。

(二) 平面布置

□ 民用建筑

名称 [↕]	耐火等级 [↕]	允许建筑高度或层数 [↕]	防火分区的最大允许建筑面积 (m ²) [↕]	备 注 [↕]
高层民用建筑 [↕]	一、二级 [↕]	按本规范第 5.1.1 条确定 [↕]	1500 [↕]	对于体育馆、剧场的观众厅，防火分区的最大允许建筑面积可适当增加。 [↕]
单、多层民用建筑 [↕]	一、二级 [↕]	按本规范第 5.1.1 条确定 [↕]	2500 [↕]	
	三级 [↕]	5 层 [↕]	1200 [↕]	— [↕]
	四级 [↕]	2 层 [↕]	600 [↕]	— [↕]
地下或半地下建筑(室) [↕]	一级 [↕]	— [↕]	500 [↕]	设备用房的防火分区最大允许建筑面积不应大于 1000m ² 。 [↕]

（二）平面布置

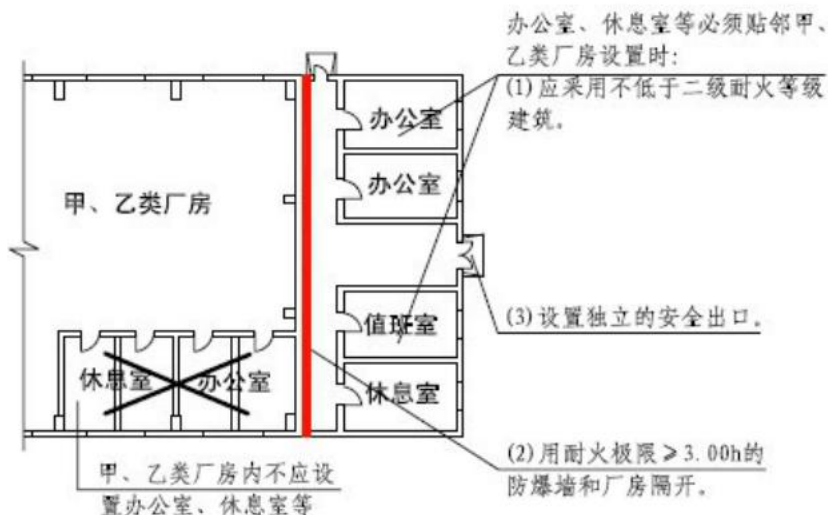
□ 房间布置

- 建筑内不同火灾危险性的房间或楼层之间应采取与该房间火灾荷载密度相适应的防火措施，并采用相应耐火性能要求的隔墙、楼板进行分隔。
- 建筑内的房间应尽量避免布置在袋形走道的两侧或尽端。
- 必须设置在建筑内的具有高火灾危险性的房间，应根据其火灾或爆炸的可能危害采取有效的防火分隔或防爆措施，并宜靠外墙布置。
- 甲、乙类生产场所或甲、乙类物品库房不应设置在地下、半地下。甲、乙类物品库房禁止布置在民用建筑内。
- 地下、半地下商店禁止经营具有甲、乙类火灾危险性的商品。

(二) 平面布置

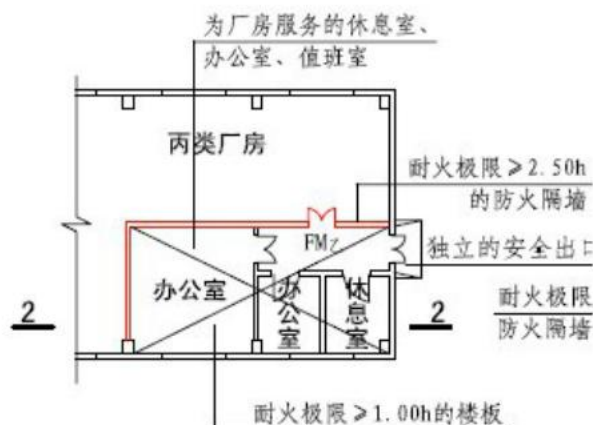
□ 厂房附属建筑

➤ 员工宿舍严禁设置在厂房内。



办公室、休息室贴邻甲、乙类厂房设置平面图

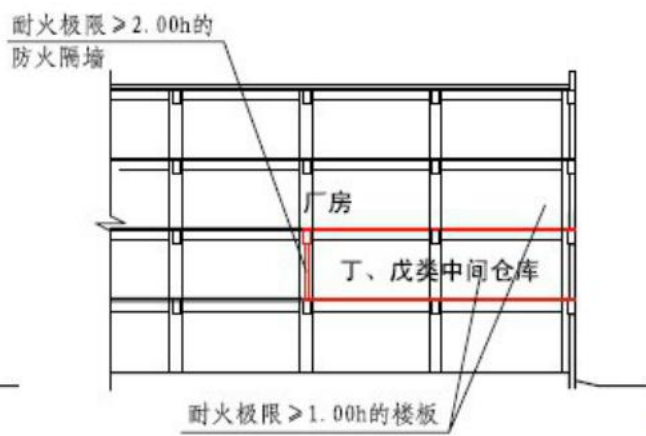
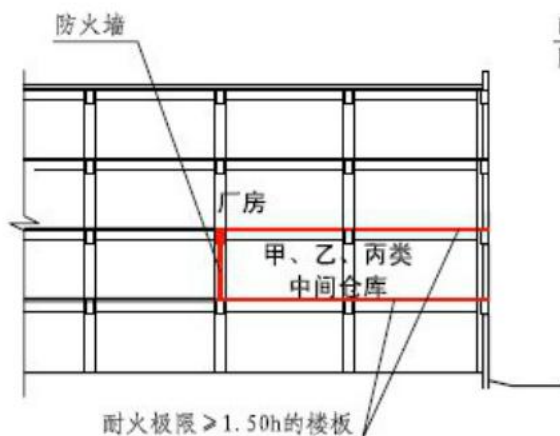
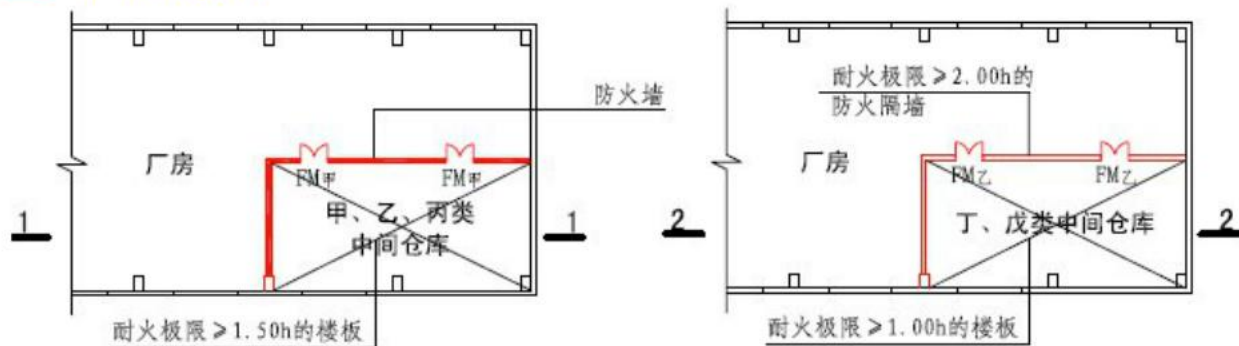
[注释] 防爆墙应根据生产部位可能产生的爆炸超压值、泄压面积大小、爆炸的概率与建筑成本等综合考虑进行设计, 可选用钢筋混凝土墙、配筋砖墙等, 参见国标图集14J938《抗爆、泄爆门窗及屋盖、墙体建筑构造》。



丙类厂房内设置办公室、休息室平面示意图

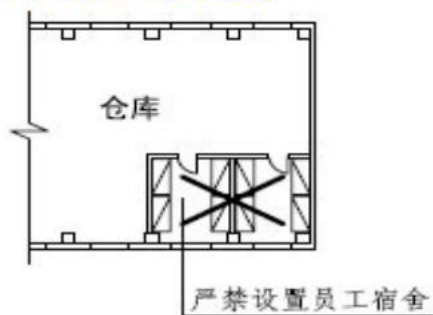
(二) 平面布置

□ 中间仓库



(二) 平面布置

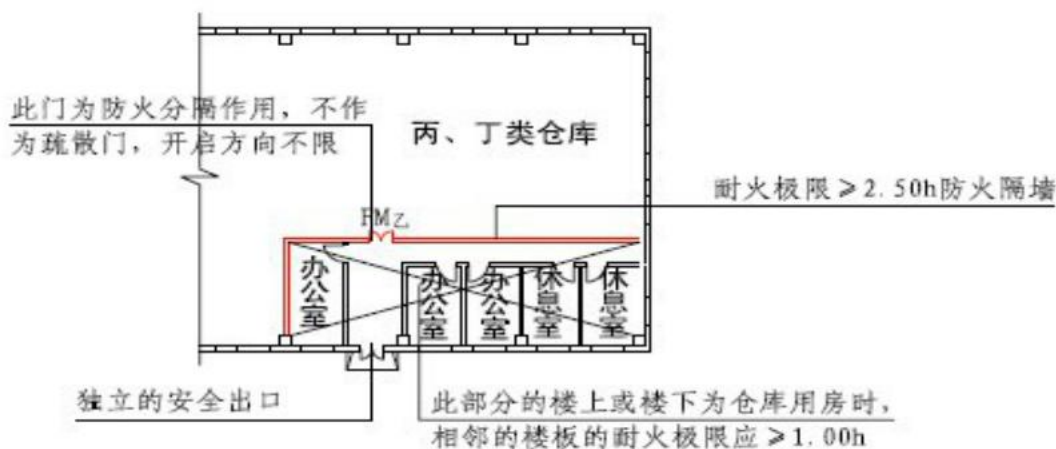
□ 仓库附属建筑



3.3.9 图示1



3.3.9 图示2



(二) 平面布置

□ 物流建筑

物流建筑的防火设计应符合下列规定：

- 当建筑功能以分拣、加工等作业为主时，应按本规范有关厂房的规定确定，其中仓储部分应按中间仓库确定；
- 当建筑功能以仓储为主或建筑难以区分主要功能时，应按本规范有关仓库的规定确定，但当分拣等作业区采用防火墙与储存区完全分隔时，作业区和储存区的防火要求可分别按本规范有关厂房和仓库的规定确定。

(二) 平面布置

□ 物流建筑

➤ 分拣作业区



(二) 平面布置

□ 物流建筑

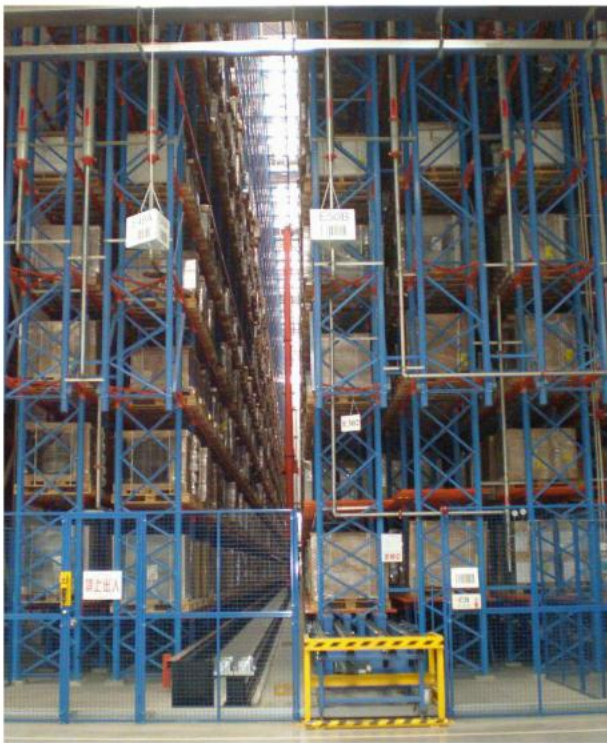
其中，当分拣等作业区采用防火墙与储存区完全分隔且符合下列条件时，除自动化控制的丙类高架仓库外，储存区的防火分区最大允许建筑面积和储存区部分建筑的最大允许占地面积，可按本规范表**3.3.2**（不含注）的规定增加**3.0**倍：

- 储存除可燃液体、棉、麻、丝、毛及其他纺织品、泡沫塑料等物品外的丙类物品且建筑的耐火等级不低于一级；
- 储存丁、戊类物品且建筑的耐火等级不低于二级；
- 建筑内全部设置自动水灭火系统和火灾自动报警系统。

(二) 平面布置

□ 物流建筑

➤ 宜家高架立体库



(二) 平面布置

□ 物流建筑

➤ 棉花仓库



(二) 平面布置

□ 物流建筑

➤ 钢结构货架



(二) 平面布置

□ 民用附属建筑

- 民用建筑的平面布置应结合建筑的耐火等级、火灾危险性、使用功能和安全疏散等因素合理布置。
- 除为满足民用建筑使用功能所设置的附属库房外，民用建筑内不应设置生产车间和库房。
- 经营、存放和使用甲、乙类火灾危险性物品的商店、作坊和储藏间，严禁附设在民用建筑内。

(二) 平面布置

□ 上下层相连通的开口

- 建筑物内设置自动扶梯、敞开楼梯等上下层相连通的开口时，其防火分区的建筑面积应按上下层相连通的建筑面积叠加计算；
- 当叠加计算后的建筑面积大于本规范第**5.3.1**条的规定时，应划分防火分区。
- 对于本规范允许采用敞开楼梯间的建筑，即本规范第**5.5.13**条规定以外的多层建筑，如**5**层或**5**层以下的教学建筑、普通办公建筑等，该敞开楼梯间可以不按上、下层相连通的开口考虑。

(二) 平面布置

□ 上下层相连通的开口

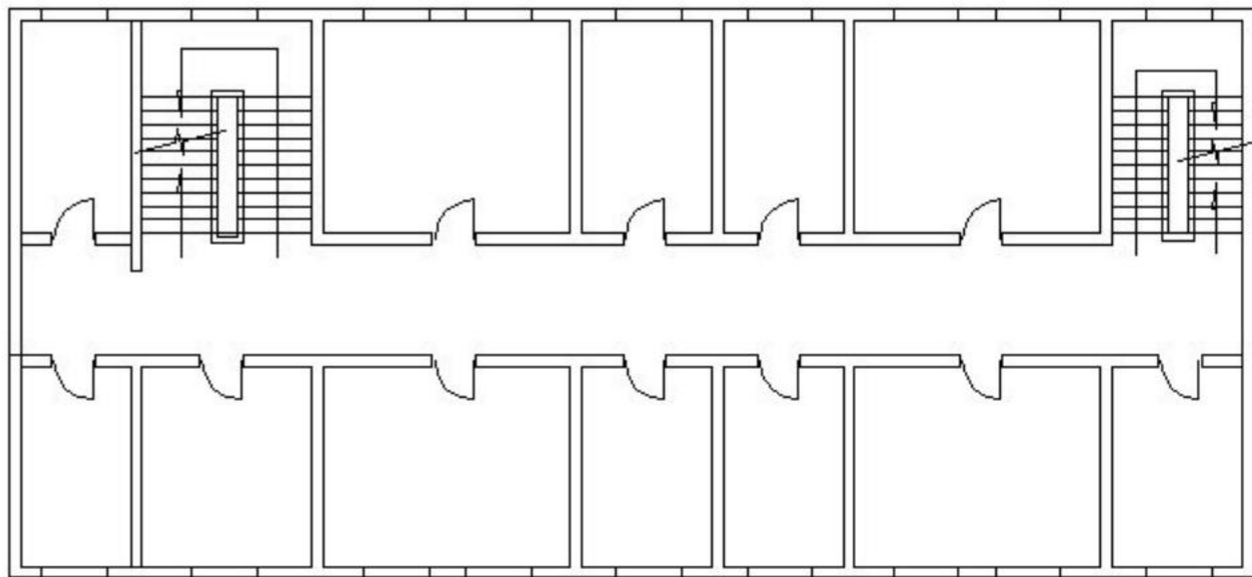
➤ 敞开楼梯



(二) 平面布置

□ 上下层相连通的开口

➤ 敞开楼梯间



(二) 平面布置

□中庭

建筑内设置中庭时，其防火分区的建筑面积应按上、下层相连通的建筑面积叠加计算；当叠加计算后的建筑面积大于本规范第**5.3.1**条的规定时，应符合下列规定：

➤**1** 与周围连通空间应进行防火分隔：采用防火隔墙时，其耐火极限不应低于**1.00h**；采用防火玻璃墙时，其耐火隔热性和耐火完整性不应低于**1.00h**，采用耐火完整性不低于**1.00h**的非隔热性防火玻璃墙时，应设置自动喷水灭火系统进行保护；采用防火卷帘时，其耐火极限不应低于**3.00h**，并应符合本规范第**6.5.3**条的规定；与中庭相连通的门、窗，应采用火灾时能自行关闭的甲级防火门、窗；

□ 中庭

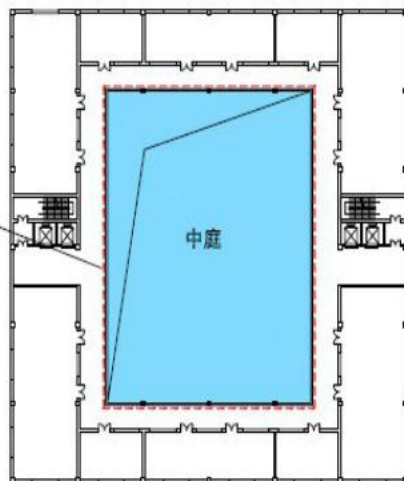
(1)中庭应与周围相连通空间进行防火分隔。采用防火隔墙时,其耐火极限 $\geq 1.00\text{h}$;

采用防火玻璃时,其耐火隔热性和耐火完整性应 $\geq 1.00\text{h}$,采用耐火完整性不低于 1.00h 的非隔热性防火玻璃墙时,应设置自动喷水灭火系统进行保护;

采用防火卷帘时,其耐火极限应 $\geq 3.00\text{h}$,并应符合本规范第6.5.3条的规定;

与中庭相连通的门、窗,应采用火灾时能自行关闭的乙级防火门、窗

- (4) 高层建筑内的中庭回廊应设置自动喷水灭火系统和火灾自动报警系统



返回目录

(二) 平面布置

□ 中庭

➤ 闭式自动喷水灭火系统保护



(二) 平面布置

□中庭

➤2 高层建筑内的中庭回廊应设置自动喷水灭火系统和火灾自动报警系统；

➤3 中庭应设置排烟设施；

➤4 中庭内不应布置可燃物。



金茂酒店中庭

(二) 平面布置

□ 有顶棚的步行街



步行街内部实景图

(二) 平面布置

□ 有顶棚的步行街



步行街内部实景图

(二) 平面布置

□有顶棚的步行街

餐饮、商店等商业设施通过有顶棚的步行街连接，且步行街两侧的建筑需利用步行街进行安全疏散时，应符合下列规定：

- 1 步行街两侧建筑的耐火等级不应低于二级；
- 2 步行街两侧建筑相对面的最近距离均不应小于本规范对相应高度建筑的防火间距要求且不应小于**9m**。步行街的端部在各层均不宜封闭，确需封闭时，应在外墙上设置可开启的门窗，且可开启门窗的面积不应小于该部位外墙面积的一半。步行街的长度不宜大于**300m**；
- 3 步行街两侧建筑的商铺之间应设置耐火极限不低于**2.00h**的防火隔墙，每间商铺的建筑面积不宜大于**300m²**；

(二) 平面布置

□有顶棚的步行街

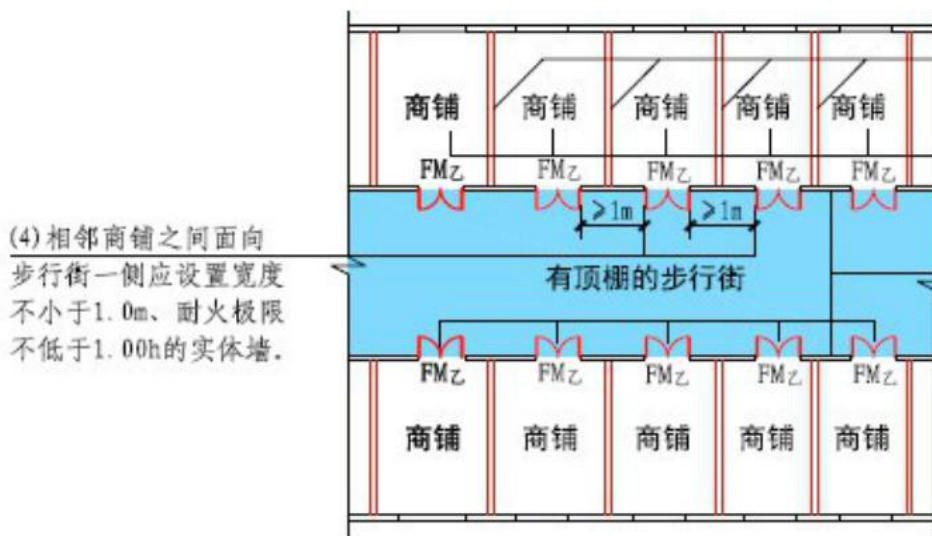
➤4 步行街两侧建筑的商铺，其面向步行街一侧的围护构件宜采用耐火极限不低于**1.00h**的实体墙，门、窗应采用乙级防火门、窗或耐火完整性不低于**1.00h**的**C**类防火玻璃门、窗；相邻商铺之间面向步行街一侧应设置宽度不小于**1.0m**、耐火极限不低于**1.00h**的实体墙。

当步行街两侧的建筑为多个楼层时，每层面向步行街一侧的商铺均应设置防止火灾竖向蔓延的措施，并应符合本规范第**6.2.5**条的规定；设置回廊或挑檐时，其出挑宽度不应小于**1.2m**；步行街两侧的商铺在上部各层需设置回廊和连接天桥时，应保证步行街上部各层的开口面积不应小于步行街地面面积的**37%**，且开口宜均匀布置；

(二) 平面布置

□ 有顶棚的步行街

➤ 防火分隔



(4) 相邻商铺之间面向步行街一侧应设置宽度不小于1.0m、耐火极限不低于1.00h的实体墙。

(1) 相邻店铺之间应设置耐火极限不应低于2.00h的防火隔墙

(2) 每间商铺的建筑面积宜 $\leq 300\text{m}^2$

(3) 面向步行街一侧的围护构件的耐火极限不应低于1.00h，并宜采用实体墙，其门、窗应采用乙级防火门、窗；当采用防火玻璃墙（包括门、窗）时，其耐火隔热性和耐火完整性不应低于1.00h；采用耐火完整性不低于1.00h的非隔热性防火玻璃墙（包括门、窗）时，应设置闭式自动喷水灭火系统进行保护。

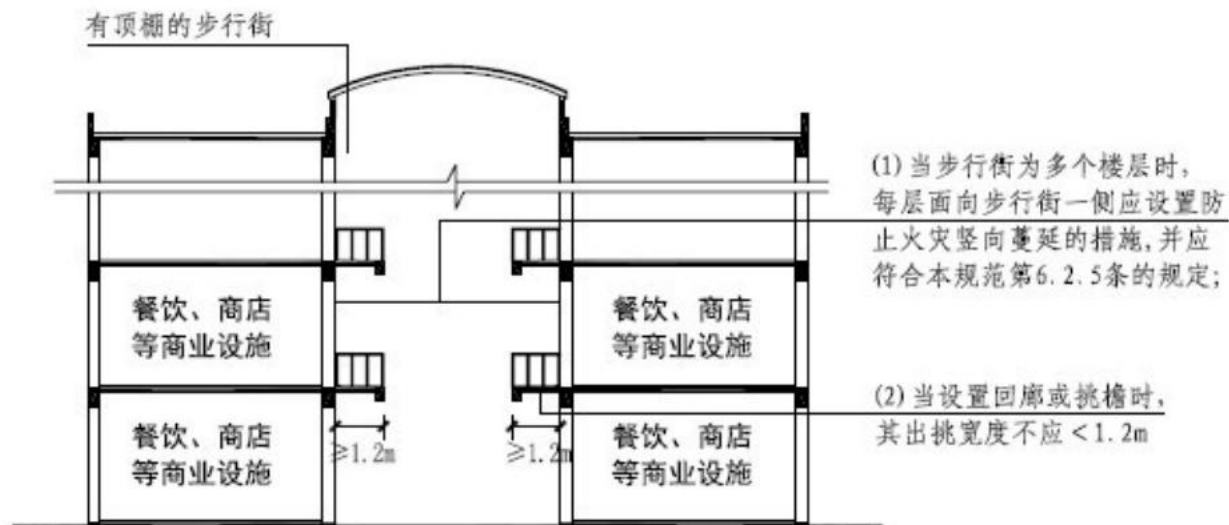
平面示意图

5.3.6 图示2

(二) 平面布置

□ 有顶棚的步行街

➤ 防火分隔



步行街两侧为多个楼层时 剖面示意图

(二) 平面布置

□ 有顶棚的步行街

➤ 防火玻璃



（二）平面布置

□有顶棚的步行街

➤5 步行街两侧建筑内的疏散楼梯应靠外墙设置并宜直通室外，确有困难时，可在首层直接通至步行街；首层商铺的疏散门可直接通至步行街，步行街内任一点到达最近室外安全地点的步行距离不应大于**60m**。步行街两侧建筑二层及以上各层商铺的疏散门至该层最近疏散楼梯口或其他安全出口的直线距离不应大于**37.5m**；

➤6 步行街的顶棚材料应采用不燃或难燃材料，其承重结构的耐火极限不应低于**1.00h**。步行街内不应布置可燃物；

(二) 平面布置

□有顶棚的步行街

➤7 步行街的顶棚下檐距地面的高度不应小于**6.0m**，顶棚应设置自然排烟设施并宜采用常开式的排烟口，且自然排烟口的有效面积不应小于步行街地面面积的**25%**。常闭式自然排烟设施应能在火灾时手动和自动开启；

➤8 步行街两侧建筑的商铺外应每隔**30m**设置**DN65**的消火栓，并应配备消防软管卷盘或消防水龙，商铺内应设置自动喷水灭火系统和火灾自动报警系统；每层回廊均应设置自动喷水灭火系统。步行街内宜设置自动跟踪定位射流灭火系统；

➤9 步行街两侧建筑的商铺内外均应设置疏散照明、灯光疏散指示标志和消防应急广播系统。

(二) 平面布置

□ 医院、疗养院

- 医院和疗养院的住院部分不应设置在地下或半地下。
- 医院和疗养院的住院部分采用三级耐火等级的建筑时，不应超过**2**层；采用四级耐火等级的建筑时，应为单层；设置在三级耐火等级的建筑内时，应布置在首层或二层；设置在四级耐火等级建筑内时，应布置在首层。
- 医院和疗养院的病房楼内相邻护理单元之间应采用耐火极限不低于**2.00h**的防火隔墙分隔，隔墙上的门应采用乙级防火门，设置在走道上的防火门应采用常开防火门。

(二) 平面布置

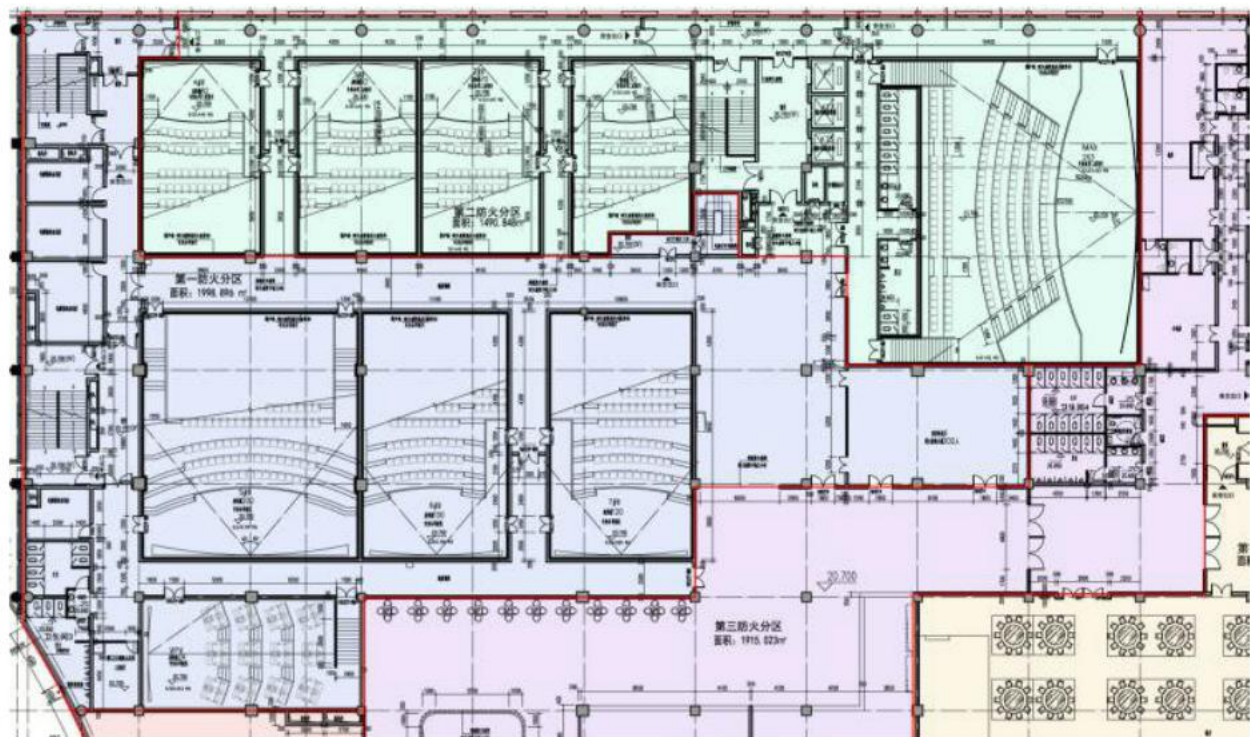
□ 剧场、电影院、礼堂

剧场、电影院、礼堂宜设置在独立的建筑内；采用三级耐火等级建筑时，不应超过**2**层；确需设置在其他民用建筑内时，至少应设置**1**个独立的安全出口和疏散楼梯，并应符合下列规定：

- 1** 应采用耐火极限不低于**2.00h**的防火隔墙和甲级防火门与其他区域分隔；
- 2** 设置在高层建筑内时，尚应符合本规范第**5.4.8**条的规定；
- 3** 设置在一、二级耐火等级的多层建筑内时，观众厅宜布置在首层、二层或三层；确需布置在四层及以上楼层时，一个厅、室的疏散门不应少于**2**个，且每个观众厅或多功能厅的建筑面积不宜大于**400m²**；

(二) 平面布置

□ 多厅电影院



(二) 平面布置

□ 电影院观众厅



(二) 平面布置

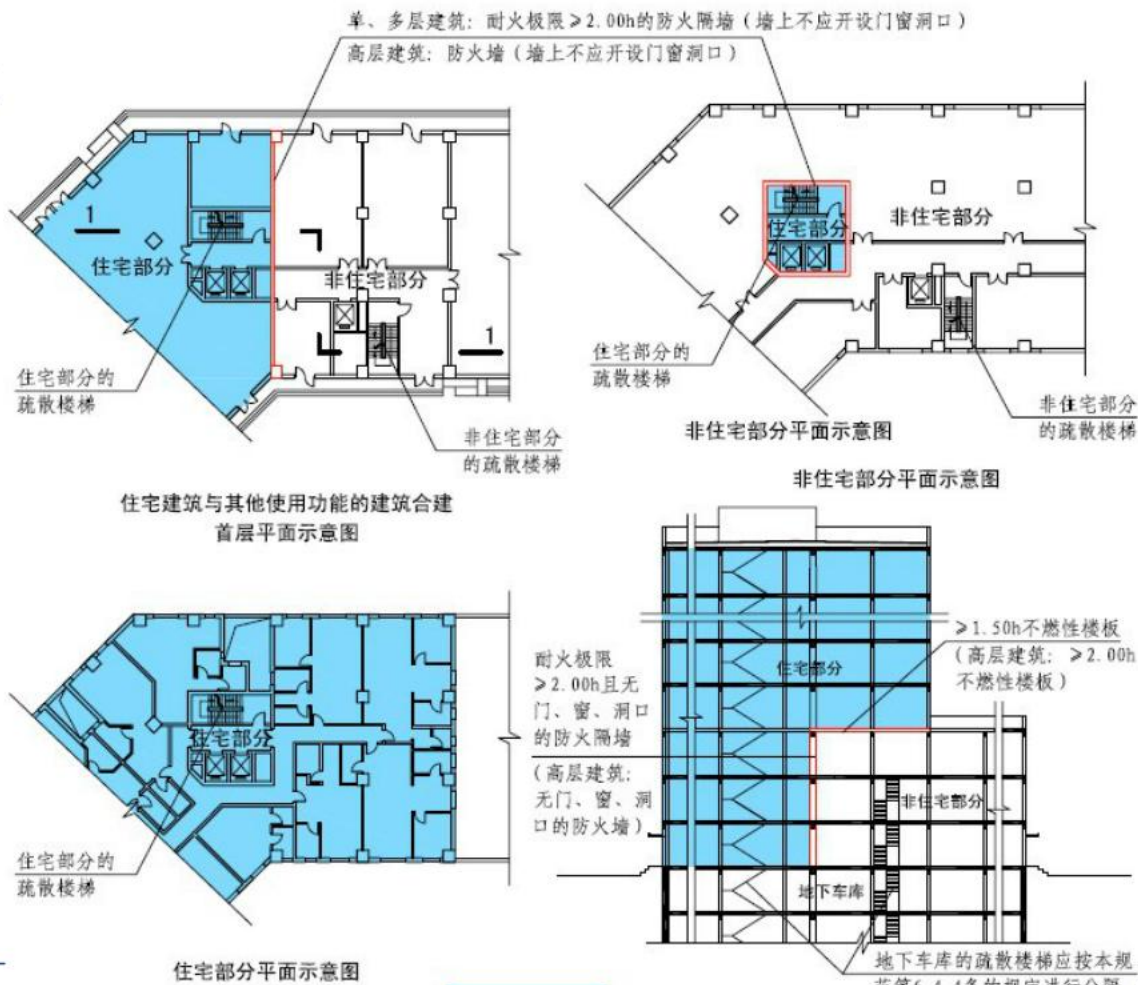
□ 剧场、电影院、礼堂

➤4 设置在三级耐火等级的建筑内时，不应布置在三层及以上楼层；

➤5 设置在地下或半地下时，宜设置在地下一层，不应设置在地下三层及以下楼层，防火分区的最大允许建筑面积不应大于**1000m²**；当设置自动喷水灭火系统和火灾自动报警系统时，该面积不得增加。

(二) 平面布置

□ 住宅合建



5.4.10 图示

(二) 平面布置

□住宅合建

➤2 住宅部分与非住宅部分的安全出口和疏散楼梯应分别独立设置；为住宅部分服务的地上车库应设置独立的疏散楼梯或安全出口，地下车库的疏散楼梯应按本规范第6.4.4条的规定进行分隔；

➤3 住宅部分和非住宅部分的安全疏散、防火分区和室内消防设施配置，可根据各自的建筑高度分别按照本规范有关住宅建筑和公共建筑的规定执行；该建筑的其他防火设计应根据建筑的总高度和建筑规模按本规范有关公共建筑的规定执行。

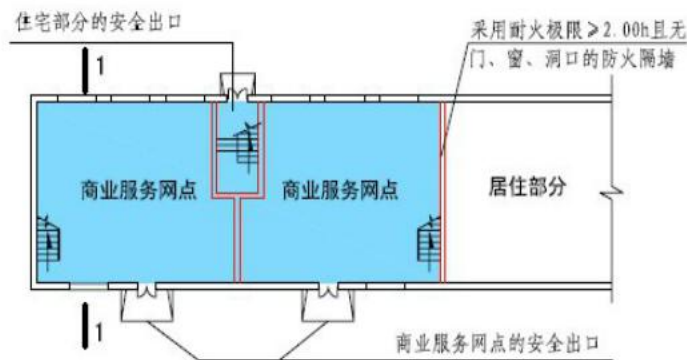
(二) 平面布置

□ 商业服务网点

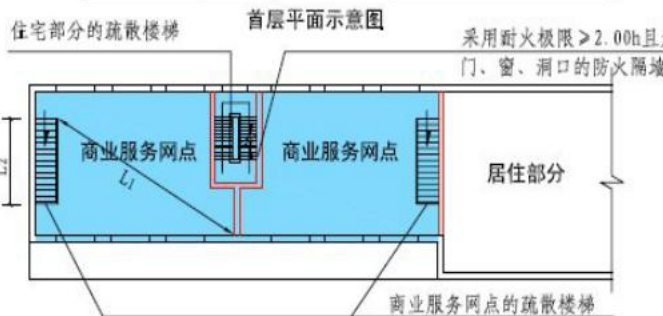
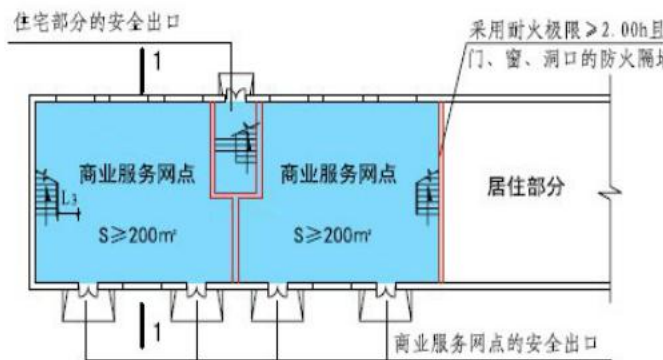
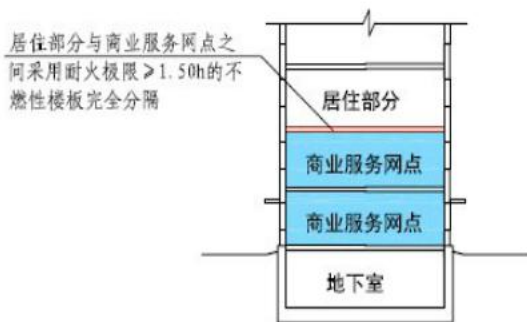
- 设置在住宅建筑的首层或首层及二层，每个分隔单元建筑面积不大于**300m²**的商店、邮政所、储蓄所、理发店等小型营业性用房。
- 设置商业服务网点的住宅建筑，其居住部分与商业服务网点之间应采用耐火极限不低于**2.00h**且无门、窗、洞口的防火隔墙和**1.50h**的不燃性楼板完全分隔
- 住宅部分和商业服务网点部分的安全出口和疏散楼梯应分别独立设置。

(二) 平面布置

□ 商业服务网点



平面示意图



二层平面示意图

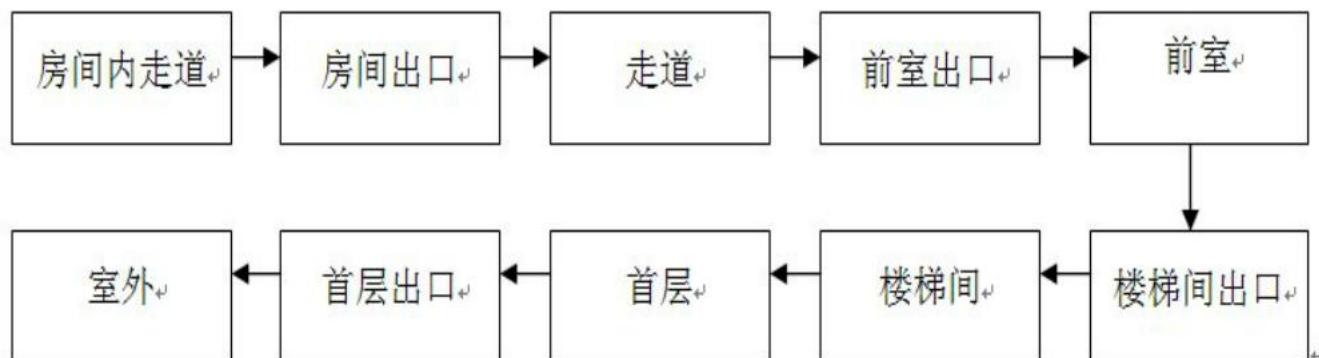
[注释] L (每个分隔单元内的任一点至最近直通室外的出口的直线距离) $= L_1 + 1.5L_2 + L_3$

首层及二层为商业服务网点的住宅建筑

5.4.11 图示2

(三) 安全疏散

□ 疏散路径



（三）安全疏散

□ 疏散设计

- 建筑安全疏散和避难逃生设施设计，应综合考虑建筑使用功能和用途、使用人数与特性、建筑面积、建筑高度和室内净空高度、疏散距离、安全出口的疏散能力以及消防设施配置情况等因素。
- 疏散设施应能保证人员在疏散时不受火灾或火灾烟气的危害。
- 建筑应具有供火灾时人员进行安全疏散与逃生的设施和路径。建筑设计所提供的疏散设施和路径应能保证火灾情况下人员全部安全疏散或逃生至安全地点。
- 建筑内每个房间或每个防火分区或建筑的每个楼层应具有足够的疏散宽度和疏散出口，其疏散距离必须满足人员安全到达安全出口的要求。

（三）安全疏散

□ 疏散设施

- 安全疏散设施由室内通道、疏散出口、疏散走道或避难走道、安全出口、疏散指示标志和应急照明灯具等组成。
- 安全出口的位置和数量，应结合建筑的空间合理组合，兼顾其使用功能和安全性，使建筑物内的人员能在接到火警信息后，在规定的最短时间内，全部安全疏散到室外或其他安全地带。
- 建筑物中设置的疏散走道、疏散楼梯和疏散门等安全出口的宽度足够，出口数量足够并能满足不同情况下的安全疏散距离要求，疏散指示明显正确，使人员能在火灾发展过程中的可用疏散时间内及时、安全疏散完毕。

（三）安全疏散

□ 疏散设计原则

- 疏散路线要简捷，易于辨认，并须设置简明易懂、醒目易见的疏散指示标志，便于寻找、辨别。
- 疏散路线设计应符合人们的习惯要求和人在建筑火灾条件下的心理状态及行动特点。
- 疏散路线设计要做到步步安全。
- 尽量不使疏散路线和扑救路线相交叉，避免相互干扰。
- 建筑物内的任一房间或部位，一般都应有**2**个不同疏散方向可供疏散，尽可能不布置袋形走道。
- 疏散通道上的防火门，在火灾时能保持关闭状态。
- 确保各种安全疏散设施在火灾条件下的防火、防烟性能。

（三）安全疏散

□ 疏散走道

- 疏散走道的宽度应综合考虑所在区域的用途、疏散距离和疏散人数，应能满足该区域内全部人员安全疏散的要求，且不应小于安全出口或疏散出口的宽度。
- 疏散走道应直接通向安全出口，并应考虑能有**2**个或多个不同的疏散方向；走道上不宜设置门槛、阶梯。
- 疏散走道两侧及顶棚应采用具有足够的防火防烟性能的结构体与周围空间分隔。
- 疏散坡道应设置围护墙体或高度不低于**1m**的护栏并应采取防滑措施，坡道的坡度不应大于**1:10**。
- 疏散走道在防火分隔处应设置与该部位分隔要求一致的防火门。

（三）安全疏散

□ 疏散距离

- 安全疏散的一个重要内容是疏散距离的确定。安全疏散距离直接影响疏散所需时间和人员安全，它包括房间内最远点到房间门或住宅户门的距离和从房间门到安全出口的距离。
- 疏散通道的距离和防护措施、出口数量和宽度，使其与建筑的使用功能和建筑高度等疏散、扑救难易程度相适应。
- 安全出口或疏散出口的门应采取措施防止在火灾时无法打开。
- 安全疏散指示标志的设置位置、标识应正确、清晰明了。地下室的楼梯间与建筑物地上部分的楼梯间必须在首层分隔或直通室外。

（三）安全疏散

□ 厂房疏散距离

生产的火灾危险性类别	耐火等级	单层厂房	多层厂房	高层厂房	地下或半地下厂房（包括地下或半地下室）
甲	一、二级	30	25	—	—
乙	一、二级	75	50	30	—
丙	一、二级	80	60	40	30
	三级	60	40	—	—
丁	一、二级	不限	不限	50	45
	三级	60	50	—	—
	四级	50	—	—	—
戊	一、二级	不限	不限	75	60
	三级	100	75	—	—
	四级	60	—	—	—

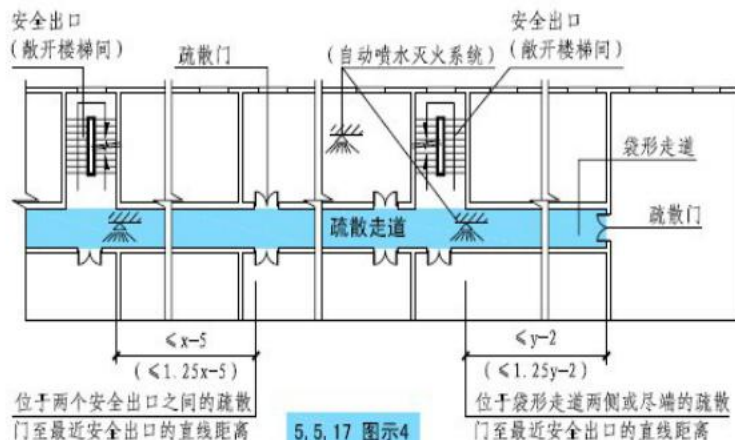
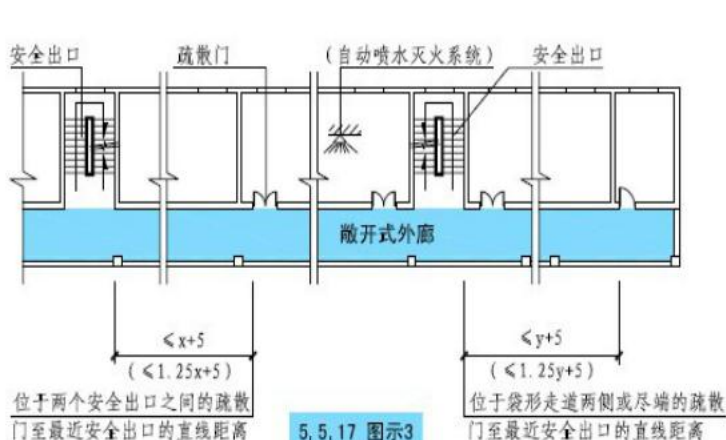
(三) 安全疏散

□ 公共建筑疏散距离

名 称			位于两个安全出口之间的疏散门			位于袋形走道两侧或尽端的疏散门		
			一、二级	三级	四级	一、二级	三级	四级
托儿所、幼儿园 老年人建筑			25	20	15	20	15	10
歌舞娱乐放映游艺场所			25	20	15	9	—	—
医疗 建筑	单、多层		35	30	25	20	15	10
	高 层	病房部分	24	—	—	12	—	—
		其他部分	30	—	—	15	—	—
教学 建筑	单、多层		35	30	25	22	20	10
	高层		30	—	—	15	—	—
高层旅馆、展览建筑			30	—	—	15	—	—
其他 建筑	单、多层		40	35	25	22	20	15
	高 层		40	—	—	20	—	—

(三) 安全疏散

□ 公共建筑疏散距离



（三）安全疏散

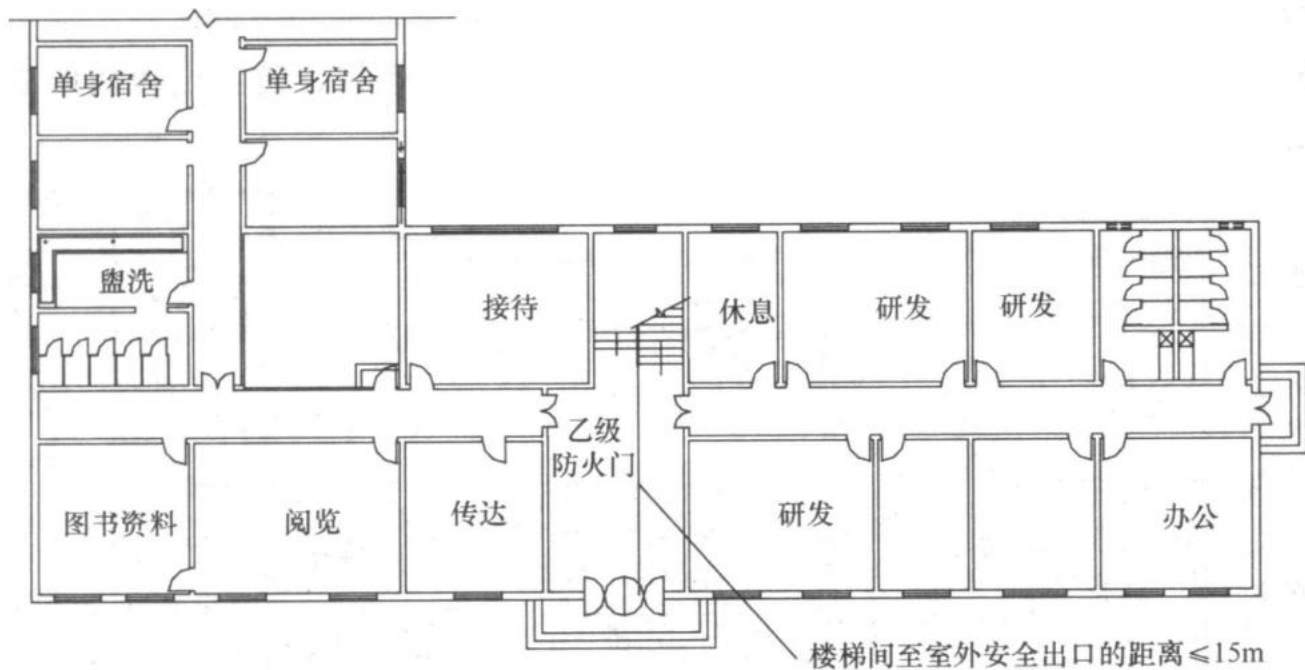
□ 公共建筑疏散距离

➤ 楼梯间应在首层直通室外，确有困难时，可在首层采用扩大的封闭楼梯间或防烟楼梯间前室。当层数不超过**4**层时，可将直通室外的门设置在离楼梯间不大于**15m**处；

➤ 一、二级耐火等级公共建筑内疏散门或安全出口不少于**2**个的观众厅、展览厅、多功能厅、餐厅、营业厅等，其室内任一点至最近疏散门或安全出口的直线距离不应大于**30m**；当疏散门不能直通室外地面或疏散楼梯间时，应采用长度不大于**10m**的疏散走道通至最近的安全出口。当该场所设置自动喷水灭火系统时，其安全疏散距离可增加**25%**。

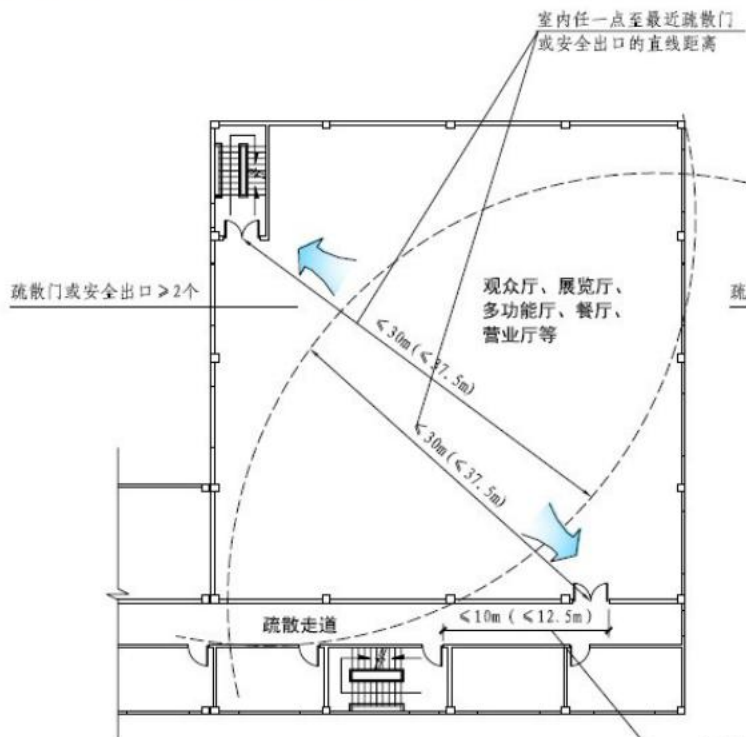
(三) 安全疏散

□ 扩大封闭楼梯间

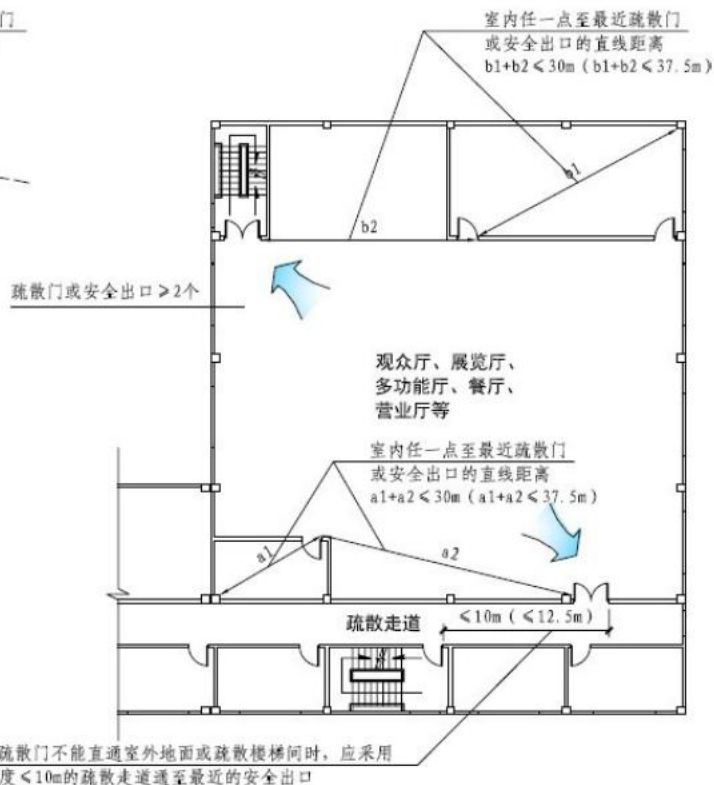


(三) 安全疏散

□ 扩大封闭楼梯间



一、二级耐火等级公共建筑
平面示意图一



一、二级耐火等级公共建筑
平面示意图二

（三）安全疏散

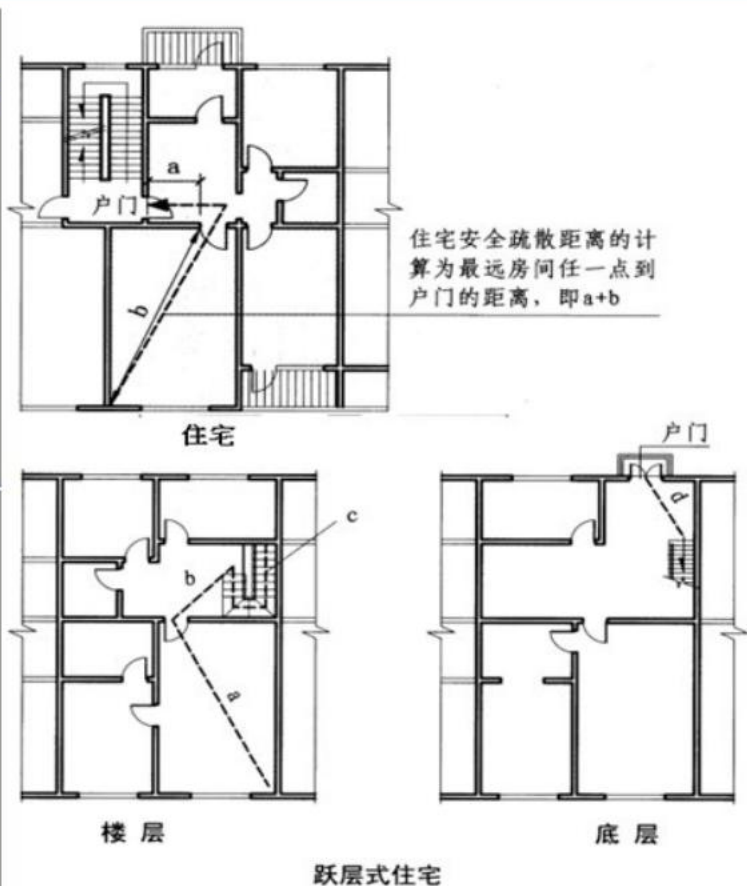
□ 住宅建筑疏散距离

住宅建筑类别	位于两个安全出口之间的户门			位于袋形走道两侧或尽端的户门		
	一、二级	三级	四级	一、二级	三级	四级
单、多层	40	35	25	22	20	15
高层	40	—	—	20	—	—

- 跃廊式住宅户门至最近安全出口的距离，应从户门算起，小楼梯的一段距离可按其水平投影长度的**1.50**倍计算。
- 跃层式住宅，户内楼梯的距离可按其梯段水平投影长度的**1.50**倍计算。

(三) 安全疏散

□ 住宅建筑疏散距离



[注释] 跃层式住宅安全距离计算时, 户内楼梯的距离采用梯段总长度的水平投影尺寸, 即 $a+b+c+d$ 。

（三）安全疏散

□安全出口与疏散出口

- 疏散出口是指人们走出活动场所或使用房间的出口或门。
- 安全出口是指通往室外、防烟楼梯间、封闭楼梯间等安全地带的出口或门。
- 一般，人们从疏散出口出来，经过一段水平或阶梯疏散走道才达到安全出口。进入安全出口后，可视为到达安全地点。
- 足够数量的安全出口，对保证人员和物质的安全疏散极为重要。无论工业建筑或民用建筑，每个防火分区、每个楼层的安全出口数量一般均不应少于**2**个

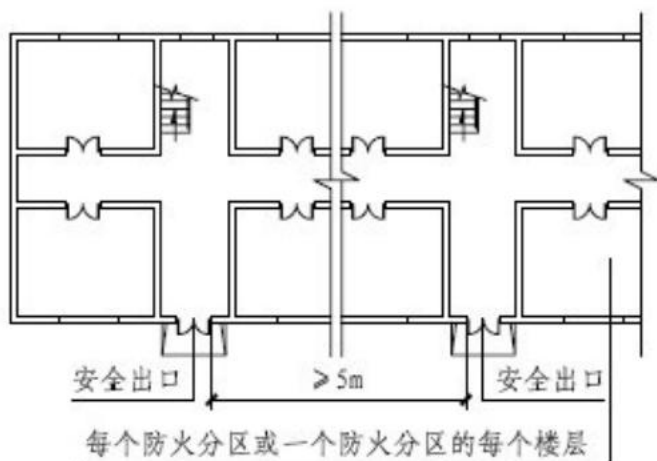
（三）安全疏散

□安全出口

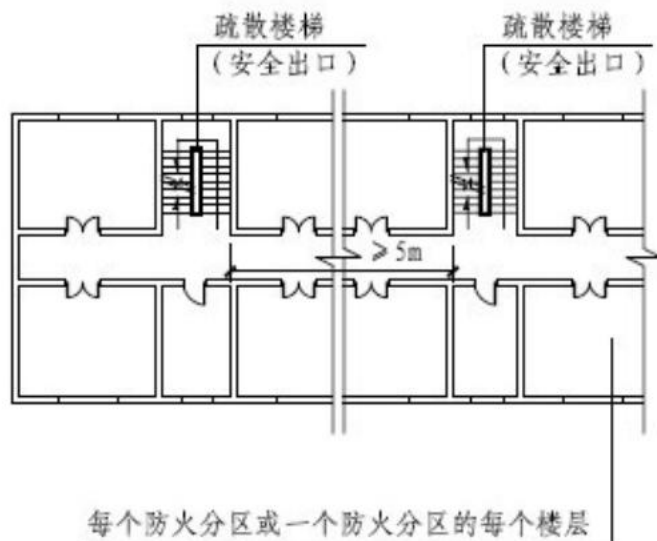
- 建筑应根据其耐火等级、建筑层数、建筑面积、疏散距离等因素设置安全出口，建筑内最大疏散距离应根据建筑耐火等级、楼梯间形式和疏散方式确定。
- 除有特殊规定外，建筑物内每个楼层或防火分区的安全出口不应少于**2**个，且各楼层或防火分区的安全出口总宽度应能满足该楼层或防火分区全部疏散人数在可用疏散时间内安全疏散到安全地点的要求。

(三) 安全疏散

□ 安全出口



首层平面示意图



标准层平面示意图

（三）安全疏散

□ 一个安全出口条件

耐火等级 [↗]	最多层数 [↗]	每层最大建筑面积 (m^2) [↗]	人 数 [↗]
一、二级 [↗]	3 层 [↗]	200 [↗]	第二、三层的人数之和不超过 50 人 [↗]
三级 [↗]	3 层 [↗]	200 [↗]	第二、三层的人数之和不超过 25 人 [↗]
四级 [↗]	2 层 [↗]	200 [↗]	第二层人数不超过 15 人 [↗]

2 除医疗建筑，老年人建筑，托儿所、幼儿园的儿童用房，儿童游乐厅等儿童活动场所和歌舞娱乐放映游艺场所等外，符合表5.5.8规定的公共建筑；

（三）安全疏散

□通向相邻防火分区

➤一、二级耐火等级公共建筑中安全出口全部直通室外确有困难的防火分区，可利用通向相邻防火分区的甲级防火门作为安全出口，但应符合下列规定：

1 利用通向相邻防火分区的甲级防火门作为安全出口时，应采用防火墙与相邻防火分区进行分隔。

2 建筑面积大于**1000m²**的防火分区，直通室外的安全出口不应少于**2**个；建筑面积不大于**1000m²**的防火分区，直通室外的安全出口不应少于**1**个。

(三) 安全疏散

□ 通向相邻防火分区

3 该防火分区通向相邻防火分区的疏散净宽度不应大于其按本规范第**5.5.21**条规定计算所需疏散总净宽度的**30%**。

建筑各层直通室外的安全出口总净宽度不应小于按照本规范第**5.5.21**条规定计算所需疏散总净宽度。

（三）安全疏散

□疏散楼梯

- 疏散楼梯（间）的数量、位置、宽度和楼梯间形式应满足人员安全疏散和使用方便的要求。
- 建筑的楼梯间形式应根据建筑形式、建筑层数、建筑面积等因素确定。楼梯间的首层应设置直接对外的出口；当楼梯间的首层难以设置直接对外的出口时，应保证首层火灾不会影响到其上下各层人员利用该出口安全疏散。
- 建筑中地上部分下一层疏散楼梯（间）及楼梯出口的疏散能力应能满足其上疏散人数最多一层的要求。
- 建筑中地下部分上一层疏散楼梯（间）及楼梯出口的疏散能力应能满足其下疏散人数最多一层的要求。

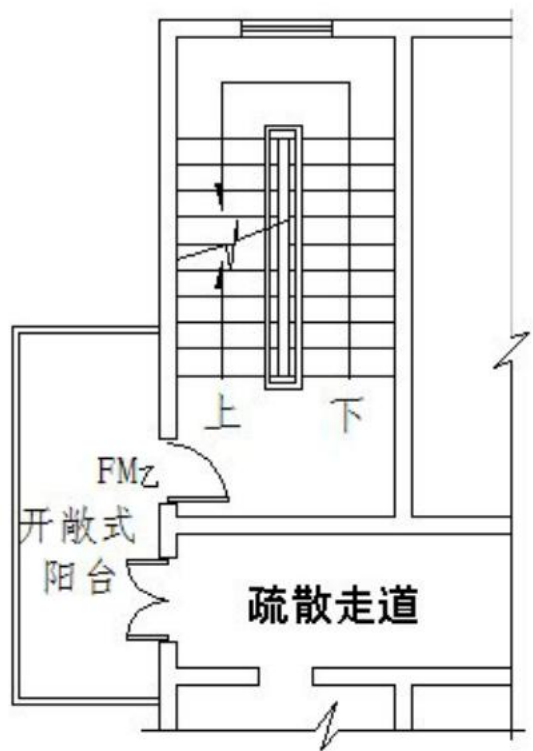
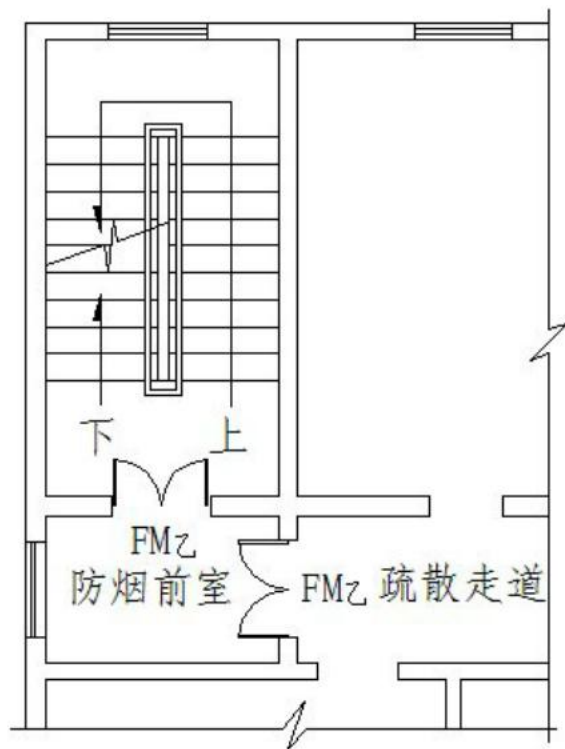
（三）安全疏散

□疏散楼梯

- 一类高层公共建筑和建筑高度大于**32m**的二类高层公共建筑，其疏散楼梯应采用防烟楼梯间。
- 裙房和建筑高度不大于**32m**的二类高层公共建筑，其疏散楼梯应采用封闭楼梯间。
- 室内地面与室外出入口地坪高差大于**10m** 或**3**层及以上的地下、半地下建筑（室），其疏散楼梯应采用防烟楼梯间；其他地下或半地下建筑（室）的疏散楼梯应采用封闭楼梯间。

(三) 安全疏散

□ 防烟楼梯



（三）安全疏散

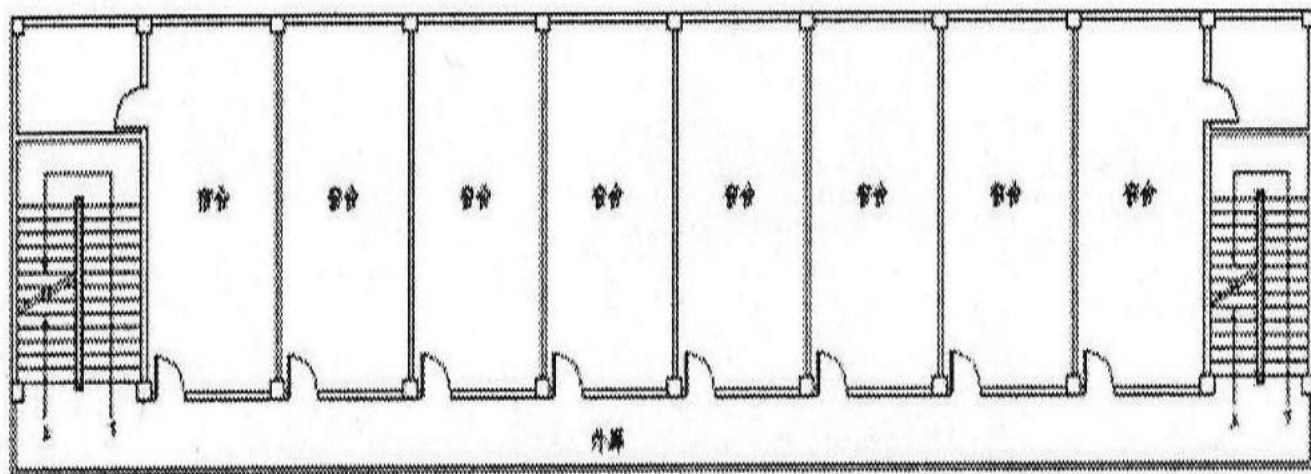
□疏散楼梯

➤下列多层公共建筑的疏散楼梯，除与敞开式外廊直接相连的楼梯间外，均采用封闭楼梯间：

- 1 医疗建筑、旅馆、老年人建筑及类似使用功能的建筑；
- 2 设置歌舞娱乐放映游艺场所的建筑；
- 3 商店、图书馆、展览建筑、会议中心及类似使用功能的建筑；
- 4 6层及以上的其他建筑。

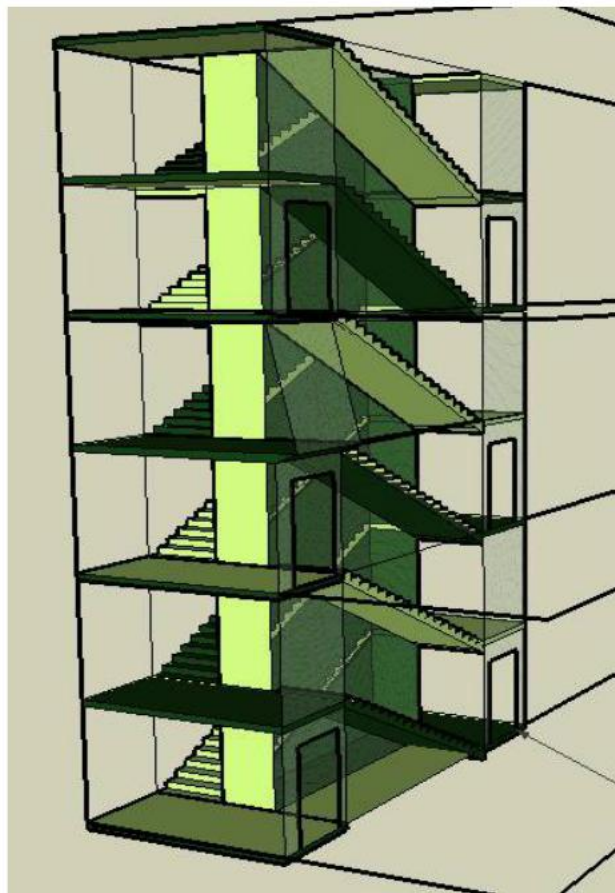
(三) 安全疏散

□ 敞开式外廊



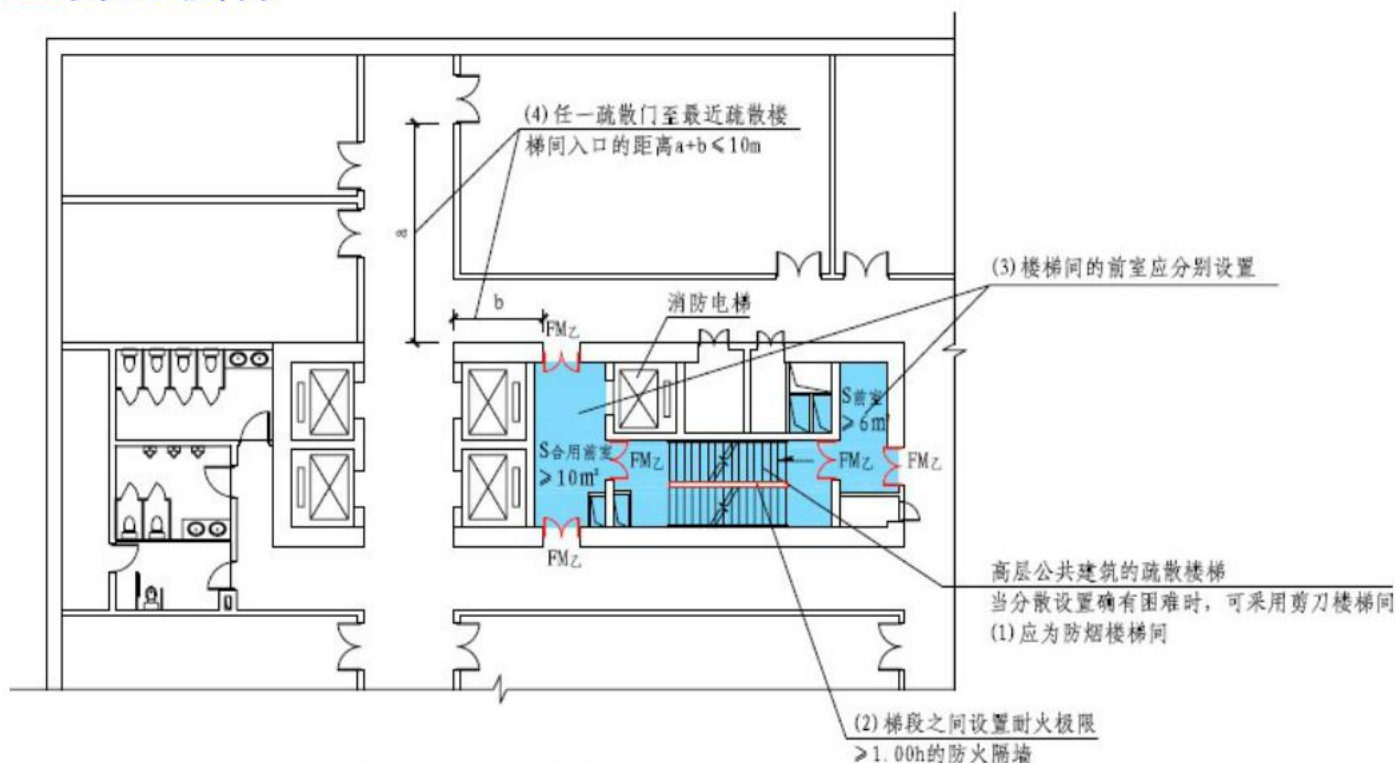
(三) 安全疏散

□ 剪刀楼梯



(三) 安全疏散

□ 剪刀楼梯



高层公共建筑 平面示意图

（三）安全疏散

□疏散出口

- 建筑内每个房间的疏散出口应分散布置且应尽可能相互远离，一般情况下**2**个疏散出口最远边缘之间的直线距离不小于所在房间或区域内最长对角线的一半。
- 规范要求疏散出口最远边缘之间的直线距离不应小于**5m**，否则应按一个疏散出口考虑；
- 疏散出口的总宽度应能满足室内全部人员在可用疏散时间内全部安全疏散到室外的要求。
- 疏散出口应直接通向安全出口，不应经过其他房间。

(三) 安全疏散

□ 疏散门

以下建筑位于两个安全出口之间或袋形走道两侧的房间可设置1个疏散门:

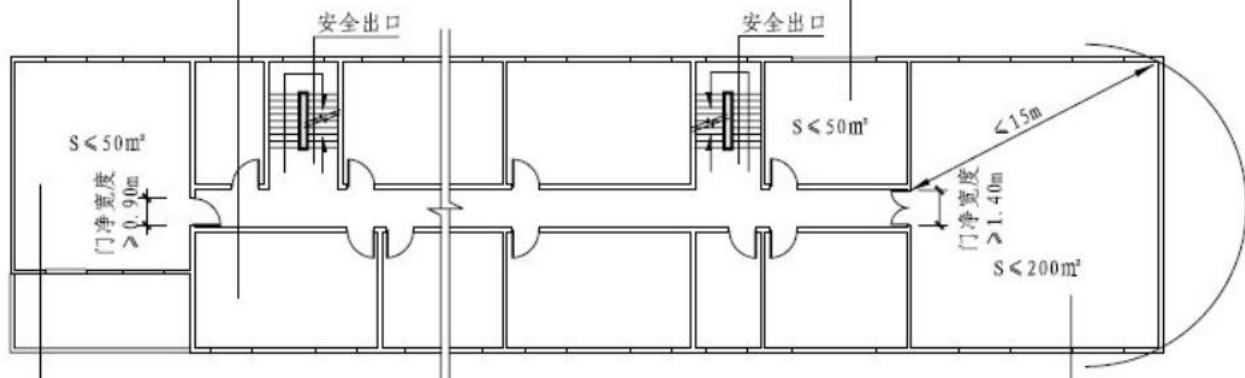
托儿所、幼儿园、老年人建筑, 建筑面积 $\leq 50 \text{ m}^2$

医疗建筑、教学建筑, 建筑面积 $\leq 75 \text{ m}^2$

其他建筑或场所, 建筑面积 $\leq 120 \text{ m}^2$

歌舞娱乐放映游艺场所内的以下厅、室可设置1个疏散门:

(1) 建筑面积 $\leq 50 \text{ m}^2$ 、且 (2) 经常停留人数 ≤ 15 人



除托儿所、幼儿园、老年人建筑、医疗建筑、教学建筑外, 以下位于走道尽端的房间可设置1个疏散门:

(1) 建筑面积 $\leq 50 \text{ m}^2$ 、且 (2) 疏散门的净宽度 $\geq 0.9 \text{ m}$

(1) 由房间内任一点至疏散门的直线距离 $\leq 15 \text{ m}$ 、且 (2) 建筑面积 $\leq 200 \text{ m}^2$ 、且 (3) 疏散门净宽度 $\geq 1.4 \text{ m}$

（三）安全疏散

□疏散门

2 位于走道尽端的房间，建筑面积小于**50m²**且疏散门的净宽度不小于**0.90m**，或由房间内任一点至疏散门的直线距离不大于**15m**、建筑面积不大于**200m²**且疏散门的净宽度不小于**1.40m**；

3 歌舞娱乐放映游艺场所内建筑面积不大于**50m²**且经常停留人数不超过**15**人的厅、室。

（三）安全疏散

□百人宽度指标

建筑层数 ⁴⁾		建筑的耐火等级 ⁴⁾		
		一、二级 ⁴⁾	三级 ⁴⁾	四级 ⁴⁾
地上楼层 ⁴⁾	1~2 层 ⁴⁾	0.65 ⁴⁾	0.75 ⁴⁾	1.00 ⁴⁾
	3 层 ⁴⁾	0.75 ⁴⁾	1.00 ⁴⁾	— ⁴⁾
	≥4 层 ⁴⁾	1.00 ⁴⁾	1.25 ⁴⁾	— ⁴⁾
地下楼层 ⁴⁾	与地面出入口地面的高差≤10m ⁴⁾	0.75 ⁴⁾	— ⁴⁾	— ⁴⁾
	与地面出入口地面的高差>10m ⁴⁾	1.00 ⁴⁾	— ⁴⁾	— ⁴⁾

➤地下或半地下人员密集的厅、室和歌舞娱乐放映游艺场所，其房间疏散门、安全出口、疏散走道和疏散楼梯的各自总宽度，应根据疏散人数按每**100人**不小于**1.00m**计算确定。

（三）安全疏散

□疏散人数计算

- 首层外门的总宽度应按该层及以上疏散人数最多的一层的疏散人数计算确定，不供其他楼层人员疏散的外门，可按本层疏散人数计算确定；
- 歌舞娱乐放映游艺场所中录像厅的疏散人数，应根据厅、室的建筑面积按不小于**1.0人/m²**计算；其他歌舞娱乐放映游艺场所的疏散人数，应根据厅、室的建筑面积按不小于**0.5人/m²**计算；
- 有固定座位的场所，其疏散人数可按实际座位数的**1.1**倍计算；
- 展览厅的疏散人数应根据展览厅的建筑面积和人员密度计算，展览厅内的人员密度不宜小于**0.75人/m²**；

(三) 安全疏散

□ 疏散人数计算

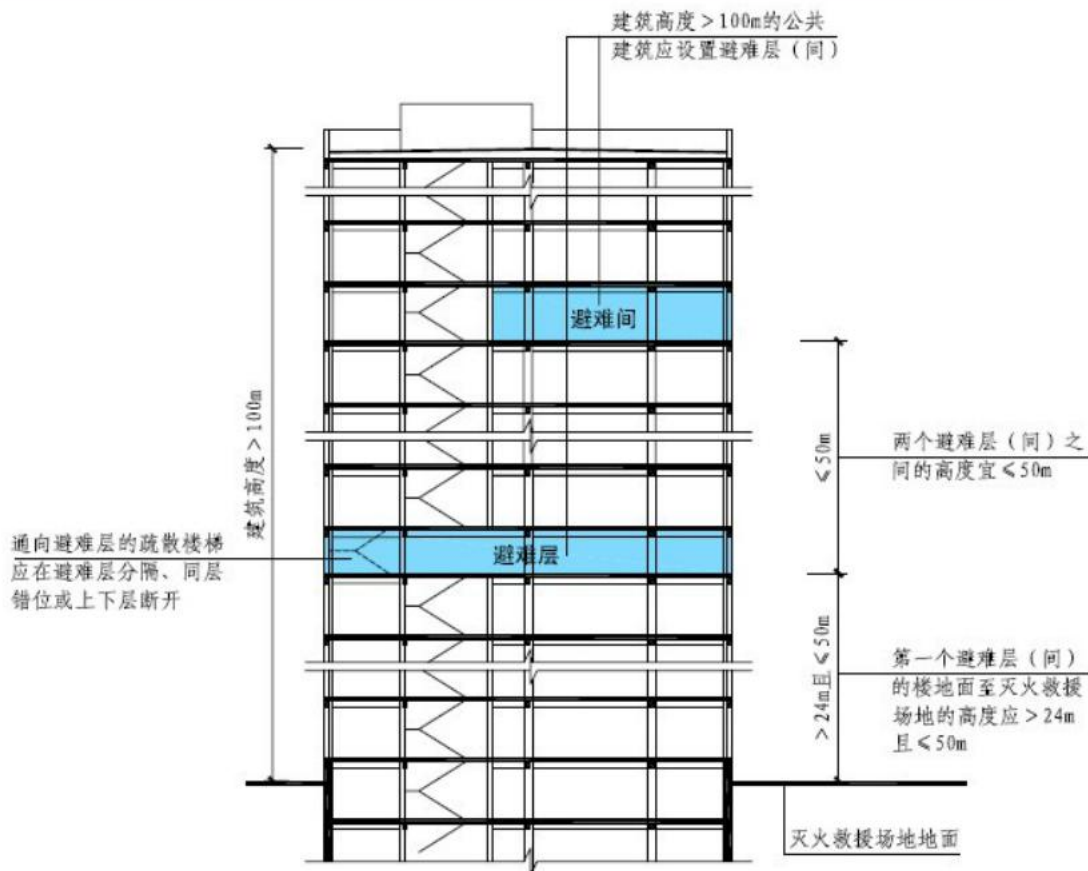
➤ 商店的疏散人数应按每层营业厅的建筑面积乘以表**5.5.21-2**规定的人员密度计算。

楼层位置	地下第二层	地下第一层	地上第一、 二层	地上第三层	地上第四层 及以上各层
人员密度	0.56	0.60	0.43~0.60	0.39~0.54	0.30~0.42

➤ 对于建材商店、家具和灯饰展示建筑，其人员密度可按表**5.5.21-2**规定值的**30%**确定。

(三) 安全疏散

□ 避难层



建筑高度 > 100m 的公共建筑
避难层 (间) 设置位置 剖面示意图

(三) 安全疏散

□ 避难层

避难间应设置直接对外的可开启窗口或独立的机械防烟设施，外窗应采用乙级防火窗

在避难间进入楼梯间的入口处和疏散楼梯通向避难间的出口处应设置明显的指示标志



避难间的净面积应能满足设计避难人数避难的要求，并宜按 $5.0 \text{ 人}/\text{m}^2$ 计算

通向避难层的疏散楼梯应在避难层分隔、同层错位或上下层断开

管道井和设备间应采用耐火极限 $\geq 2.00\text{h}$ 的防火隔墙与避难区分隔，管道井和

避难间应设置消火栓和消防软管卷盘、消防专线电话和应急广播

（三）安全疏散

□ 避难层

4 避难层可兼作设备层。

设备管道宜集中布置，其中的易燃、可燃液体或气体管道应集中布置，设备管道区应采用耐火极限不低于**3.00h**的防火隔墙与避难区分隔。

管道井和设备间应采用耐火极限不低于**2.00h**的防火隔墙与避难区分隔，管道井和设备间的门不应直接开向避难区；确需直接开向避难区时，与避难层区出入口的距离不应小于**5m**，且应采用甲级防火门。

避难间内不应设置易燃、可燃液体或气体管道，不应开设除外窗、疏散门之外的其他开口；

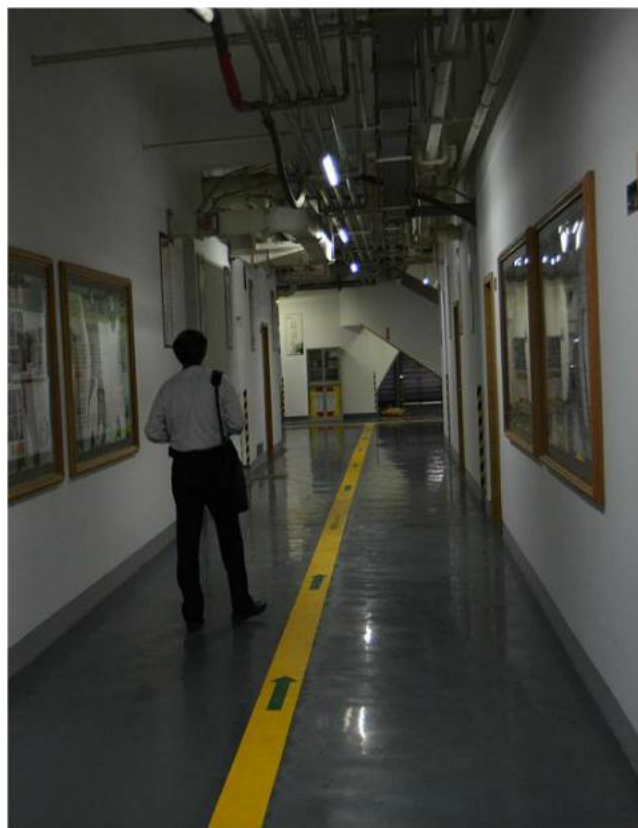
（三）安全疏散

□ 避难层

- 5 避难层应设置消防电梯出口；
- 6 应设置消火栓和消防软管卷盘；
- 7 应设置消防专线电话和应急广播；
- 8 在避难层（间）进入楼梯间的入口处和疏散楼梯通向避难层（间）的出口处，应设置明显的指示标志；
- 9 应设置直接对外的可开启窗口或独立的机械防烟设施，外窗应采用乙级防火窗或耐火完整性不低于**1.00h**的**C**类防火窗。

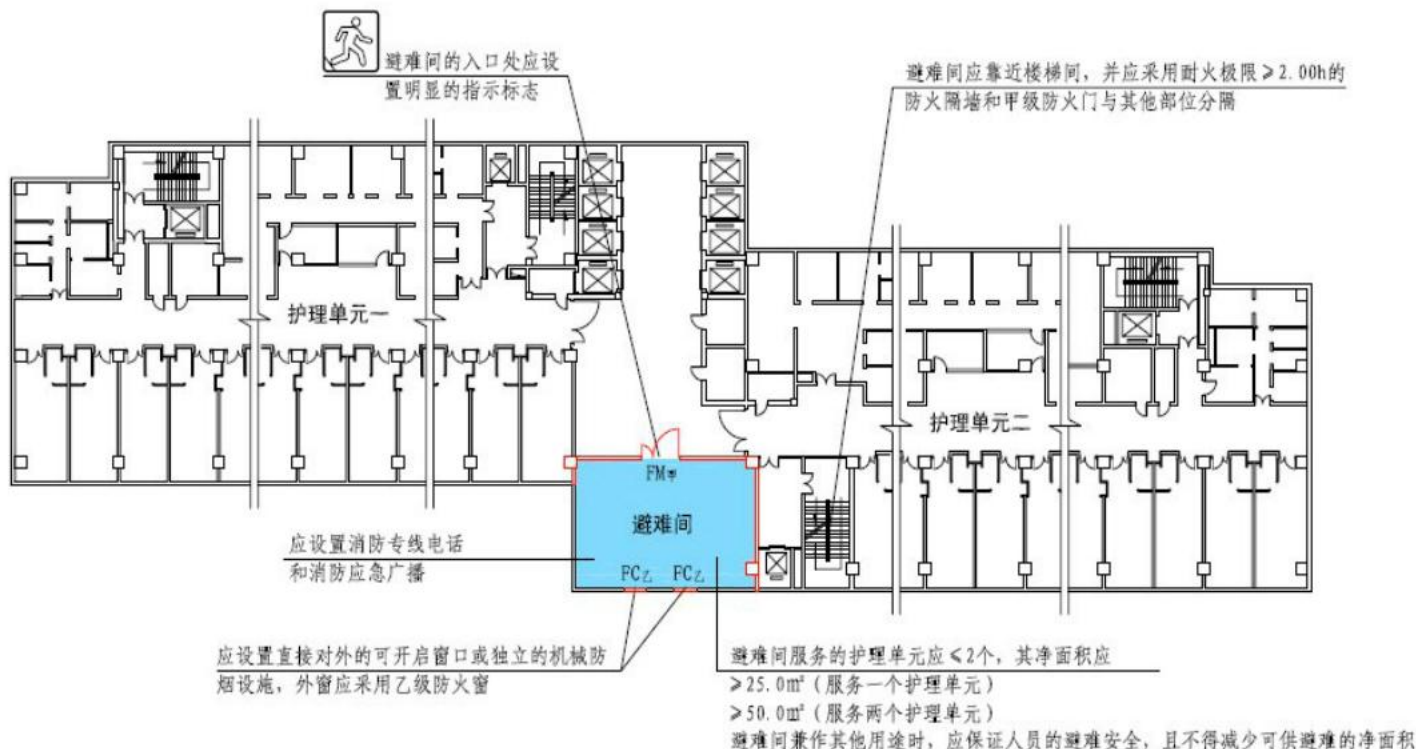
(三) 安全疏散

□ 避难层转换



(三) 安全疏散

□ 高层病房楼



（三）安全疏散

□ 高层病房楼

- 4 应设置消防专线电话和消防应急广播；
- 5 避难间的入口处应设置明显的指示标志；
- 6 应设置直接对外的可开启窗口或独立的机械防烟设施，外窗应采用乙级防火窗或耐火完整性不低于**1.00h**的**C**类防火窗。

（三）安全疏散

□住宅安全出口

住宅建筑安全出口的设置应符合下列规定：

- 1 建筑高度不大于**27m**的建筑，当每个单元任一层的建筑面积大于**650m²**，或任一户门至最近安全出口的距离大于**15m**时，每个单元每层的安全出口不应少于**2**个；
- 2 建筑高度大于**27m**、不大于**54m**的建筑，当每个单元任一层的建筑面积大于**650m²**，或任一户门至最近安全出口的距离大于**10m**时，每个单元每层的安全出口不应少于**2**个；
- 3 建筑高度大于**54m**的建筑，每个单元每层的安全出口不应少于**2**个。

（三）安全疏散

□住宅疏散楼梯

住宅建筑的疏散楼梯设置应符合下列规定：

- 1 建筑高度不大于**21m**的住宅建筑可采用敞开楼梯间；与电梯井相邻布置的疏散楼梯应采用封闭楼梯间，当户门具有防烟性能且耐火完整性不低于**1.00h**时，仍可采用敞开楼梯间；
- 2 建筑高度大于**21m**、不大于**33m**的住宅建筑应采用封闭楼梯间；当户门具有防烟性能且耐火完整性不低于**1.00h**时，可采用敞开楼梯间；
- 3 建筑高度大于**33m**的住宅建筑应采用防烟楼梯间。同一楼层或单元的户门不宜直接开向前室，确有困难时，每层开向同一前室的户门不应大于**3**樘且应具有防烟性能且耐火完整性不低于**1.00h**。

（三）安全疏散

□住宅剪刀楼梯

住宅单元的疏散楼梯，当分散设置确有困难且任一户门至最近疏散楼梯间入口的距离不大于**10m**时，可采用剪刀楼梯间，但应符合下列规定：

- 1 应采用防烟楼梯间；
- 2 梯段之间应设置耐火极限不低于**1.00h**的防火隔墙；
- 3 楼梯间的前室不宜共用；共用时，前室的使用面积不应小于**6.0m²**；
- 4 楼梯间的前室或共用前室不宜与消防电梯的前室合用；合用时，合用前室的使用面积不应小于**12.0m²**，且短边不应小于**2.4m**；

（三）安全疏散

□住宅避难

- 建筑高度大于**100m**的住宅建筑应设置避难层，并应符合本规范第**5.5.23**条有关避难层的要求。
- 建筑高度大于**54m**的住宅建筑，每户应有一间房间符合下列规定：
 - 1 应靠外墙设置，并应设置可开启外窗；
 - 2 内、外墙体的耐火极限不应低于**1.00h**，该房间的门应具有防烟性能，其耐火完整性不宜低于**1.00h**，窗的耐火完整性不宜低于**1.00h**。

（四）建筑构造

□ 防火墙

- 防火墙应直接设置在建筑的基础或框架、梁等承重结构上，框架、梁等承重结构的耐火极限不应低于防火墙的耐火极限。
- 防火墙应从楼地面基层隔断至梁、楼板底面基层。当高层厂房（仓库）屋顶承重结构和屋面板的耐火极限低于**1.00h**，其他建筑屋顶承重结构和屋面板的耐火极限低于**0.50h**时，防火墙应高出屋面**0.5m**以上。
- 防火墙的构造应能在防火墙任意一侧的屋架、梁、楼板等受到火灾的影响而破坏时，不会导致防火墙倒塌。

（四）建筑构造

□ 防火分隔

- 医疗建筑内的手术室或手术部、产房、重症监护室、精密贵重医疗装备用房、储藏间、实验室、胶片室等，附设在建筑内的托儿所、幼儿园的儿童用房和儿童游乐厅等儿童活动场所、老年人活动场所
- 应采用耐火极限不低于**2.00h**的防火隔墙和**1.00h**的楼板与其他场所或部位分隔，墙上必须设置的门、窗应采用乙级防火门、窗。

（四）建筑构造

□防火分隔

➤建筑内的下列部位应采用耐火极限不低于**2.00h**的防火隔墙与其他部位分隔，墙体上的门、窗应采用乙级防火门、窗，确有困难时，可采用防火卷帘，但应符合本规范第**6.5.3**条的规定：

- 1 甲、乙类生产部位和建筑内使用丙类液体的部位；
- 2 厂房内有明火和高温的部位；
- 3 甲、乙、丙类厂房（仓库）内布置有不同火灾危险性类别的房间；
- 4 民用建筑内的附属库房，剧场后台的辅助用房；
- 5 除居住建筑中套内的厨房外，宿舍、公寓建筑中的公共厨房和其他建筑内的厨房；
- 6 附设在住宅建筑内的机动车库。

（四）建筑构造

□外墙开口

- 除本规范另有规定外，建筑外墙上、下层开口之间应设置高度不小于**1.2m**的实体墙或挑出宽度不小于**1.0m**、长度不小于开口宽度的防火挑檐；
- 当室内设置自动喷水灭火系统时，上、下层开口之间的实体墙高度不应小于**0.8m**。
- 当上、下层开口之间设置实体墙确有困难时，可设置防火玻璃墙，但高层建筑的防火玻璃墙的耐火完整性不应低于**1.00h**，单、多层建筑的防火玻璃墙的耐火完整性不应低于**0.50h**。外窗的耐火完整性不应低于防火玻璃墙的耐火完整性要求。

（四）建筑构造

□ 防火挑檐



无防火挑檐



0.2m宽防火挑檐



1.0m宽防火挑檐

（四）建筑构造

□外墙开口

- 住宅建筑外墙上相邻户开口之间的墙体宽度不应小于**1.0m**；小于**1.0m**时，应在开口之间设置突出外墙不小于**0.6m**的隔板。
- 实体墙、防火挑檐和隔板的耐火极限和燃烧性能，均不应低于相应耐火等级建筑外墙的要求。

（四）建筑构造

□建筑幕墙、广告牌

- 建筑幕墙应在每层楼板外沿处采取符合本规范第**6.2.5**条规定的防火措施，幕墙与每层楼板、隔墙处的缝隙应采用防火封堵材料封堵。
- 户外电致发光广告牌不应直接设置在有可燃、难燃材料的墙体上。
- 户外广告牌的设置不应遮挡建筑的外窗，不应影响外部灭火救援行动。

（四）建筑构造

□设备用房

- 附设在建筑内的消防控制室、灭火设备室、消防水泵房和通风空气调节机房、变配电室等，应采用耐火极限不低于**2.00h**的防火隔墙和**1.50h**的楼板与其他部位分隔。
- 设置在丁、戊类厂房内的通风机房应采用耐火极限不低于**1.00h**的防火隔墙和**0.50h**的楼板与其他部位分隔。
- 通风空气调节机房和变配电室开向建筑内的门应采用甲级防火门，消防控制室和其他设备房开向建筑内的门应采用乙级防火门。

（四）建筑构造

□ 电梯井管道井

建筑内的电梯井等竖井应符合下列规定：

- 1 电梯井应独立设置，井内严禁敷设可燃气体和甲、乙、丙类液体管道，不应敷设与电梯无关的电缆、电线等。电梯井的井壁除设置电梯门、安全逃生门和通气孔洞外，不应设置其他开口；
- 2 电缆井、管道井、排烟道、排气道、垃圾道等竖向井道，应分别独立设置。井壁的耐火极限不应低于**1.00h**，井壁上的检查门应采用丙级防火门；
- 3 建筑内的电缆井、管道井应在每层楼板处采用不低于楼板耐火极限的不燃材料或防火封堵材料封堵。

建筑内的电缆井、管道井与房间、走道等相连通的孔隙应采用防火封堵材料封堵；

（四）建筑构造

□ 电梯井管道井

- 4 建筑内的垃圾道宜靠外墙设置，垃圾道的排气口应直接开向室外，垃圾斗应采用不燃材料制作，并应能自行关闭；
- 5 电梯层门的耐火极限不应低于**1.00h**，并应符合现行国家标准《电梯层门耐火试验 完整性、隔热性和热通量测定法》**GB/T 27903**规定的完整性和隔热性要求。

（四）建筑构造

□下沉式广场

用于防火分隔的下沉式广场等室外开敞空间，应符合下列规定：

➤**1** 不同防火分区通向下沉式广场等室外开敞空间的开口最近边缘之间的水平距离不应小于**13m**。

室外开敞空间除用于人员疏散外不得用于其他商业或可能导致火灾蔓延的用途，其中用于疏散的净面积不应小于**169m²**；

➤**2** 下沉式广场等室外开敞空间内应设置不少于**1**部直通地面的疏散楼梯。

当连接下沉广场的防火分区需利用下沉广场进行疏散时，疏散楼梯的总净宽度不应小于任一防火分区通向室外开敞空间的设计疏散总净宽度；

（四）建筑构造

□下沉式广场

➤3 确需设置防风雨蓬时，防风雨蓬不应完全封闭，四周开口部位应均匀布置，开口的面积不应小于该空间地面面积的**25%**，开口高度不应小于**1.0m**；

开口设置百叶时，百叶的有效排烟面积可按百叶通风口面积的**60%**计算。

（四）建筑构造

□ 防火隔间

➤ 防火隔间的设置应符合下列规定：

- 1 防火隔间的建筑面积不应小于**6.0m²**；
- 2 防火隔间的门应采用甲级防火门；
- 3 不同防火分区通向防火隔间的门不应计入安全出口，门的最小间距不应小于**4m**；
- 4 防火隔间内部装修材料的燃烧性能应为**A级**；
- 5 不应用于除人员通行外的其他用途。

（四）建筑构造

□ 避难走道

避难走道的设置应符合下列规定：

- **1** 避难走道楼板的耐火极限不应低于**1.50h**；
- **2** 避难走道直通地面的出口不应少于**2**个，并应设置在不同方向；当避难走道仅与一个防火分区相通且该防火分区至少有**1**个直通室外的安全出口时，可设置**1**个直通地面的出口。

任一防火分区通向避难走道的门至该避难走道最近直通地面的出口的距离不应大于**60m**；

- **3** 避难走道的净宽度不应小于任一防火分区通向该避难走道的设计疏散总净宽度；

（四）建筑构造

□ 避难走道

- 4 避难走道内部装修材料的燃烧性能应为A级；
- 5 防火分区至避难走道入口处应设置防烟前室，前室的使用面积不应小于**6.0m²**，开向前室的门应采用甲级防火门，前室开向避难走道的门应采用乙级防火门；
- 6 避难走道内应设置消火栓、消防应急照明、应急广播和消防专线电话。

（四）建筑构造

□防火门

防火门的设置应符合下列规定：

- 1 设置在建筑内经常有人通行处的防火门宜采用常开防火门。常开防火门应能在火灾时自行关闭，并应具有信号反馈的功能；
- 2 除允许设置常开防火门的位置外，其他位置的防火门均应采用常闭防火门。常闭防火门应在其明显位置设置“保持防火门关闭”等提示标识；
- 3 除管井检修门和住宅的户门外，防火门应具有自行关闭功能。双扇防火门应具有按顺序自行关闭的功能；

（四）建筑构造

□防火门

- 4 除本规范第6.4.11条第4款的规定外，防火门应能在其内外两侧手动开启；
- 5 设置在建筑变形缝附近时，防火门应设置在楼层较多的一侧，并应保证防火门开启时门扇不跨越变形缝；
- 6 防火门关闭后应具有防烟性能；
- 7 甲、乙、丙级防火门应符合现行国家标准《防火门》**GB 12955**的规定。

（四）建筑构造

□ 防火卷帘

➤ 新疆乌鲁木齐市德汇国际广场批发市场火灾



（四）建筑构造

□防火卷帘

防火分隔部位设置防火卷帘时，应符合下列规定：

- 1 除中庭外，当防火分隔部位的宽度不大于**30m**时，防火卷帘的宽度不应大于**10m**；当防火分隔部位的宽度大于**30m**时，防火卷帘的宽度不应大于该部位宽度的**1/3**，且不应大于**20m**；
- 2 防火卷帘应具有火灾时靠自重自动关闭功能；
- 3 除本规范另有规定外，防火卷帘的耐火极限不应低于本规范对所设置部位墙体的耐火极限要求。

当防火卷帘的耐火极限符合现行国家标准《门和卷帘耐火试验方法》**GB/T 7633**有关耐火完整性和耐火隔热性的判定条件时，可不设置自动喷水灭火系统保护。

（四）建筑构造

□防火卷帘

当防火卷帘的耐火极限仅符合现行国家标准《门和卷帘耐火试验方法》**GB/T 7633**有关耐火完整性的判定条件时，应设置自动喷水灭火系统保护。自动喷水灭火系统的设计应符合现行国家标准《自动喷水灭火系统设计规范》**GB50084**的规定，但火灾延续时间不应小于该防火卷帘的耐火极限；

➤**4** 防火卷帘应具有防烟性能，与楼板、梁、墙、柱之间的空隙应采用防火封堵材料封堵；

➤**5** 需在火灾时自动降落的防火卷帘，应具有信号反馈的功能；

➤**6** 其他要求，应符合现行国家标准《防火卷帘》**GB 14102**的规定。

（五）消防设施

□主动防火系统

- 建筑主动防火系统主要由建筑消防给水系统、建筑灭火设施、火灾自动报警系统、建筑防排烟系统等构成。这些防火设施的设计和安装是一相专业性很强的技术工作，设计时必须认真贯彻执行国家有关方针、政策和相应的设计规范与施工验收规范。
- 建筑灭火设施应包括室内外消火栓系统、各类自动灭火系统和自动灭火装置、灭火器、灭火沙、灭火毯、消防软管卷盘等。
- 建筑中配置的灭火器、消防软管卷盘、灭火沙等或自动灭火系统应具备扑灭初期火灾的能力，并应适用于所在场所可燃物的火灾特性相适应，能实现设计的防火目标。

（五）消防设施

□消防设施设置原则

➤建筑物应综合考虑建筑用途、重要性、建筑高度与室内空间高度、火灾特性和火灾危险性等因素，合理设置有效的消防供水和灭火设施。

➤在《建筑设计防火规范》等建筑防火规范或设计规范中规定需要设置灭火设施和火灾自动报警的建筑中是否设有这些设施，要求所设计的室内、室外消防给水系统能保证灭火时的用水可靠性、用水量和水压要求，使这些设施的设计与施工能保证系统发挥应有的作用，设置与保护对象及系统的使用条件相适应等。

（五）消防设施

□ 室外设施设置原则

- 建筑外应设置室外消火栓系统。对于小型建筑或火灾危险性较低的建筑，其室外消火栓系统可就近利用市政消火栓系统。
- 室外消火栓应能够保证能有效控制火灾、保护建筑结构不会受到不可修复的破坏且相邻建筑不会被引燃。
- 系统设计时，应结合市政消火栓系统布置，便于消防车使用；距离建筑物外墙应满足消防车安全取水、供水的要求，避免建筑物高层部位物体坠落对消防人员和消防车造成危害。
- 建筑的室外消防用水量应充分考虑建筑物的耐火等级、火灾危险性类别、建筑物体积、建筑物的用途和建筑所设置的消防设施情况等因素。对于可燃液体或气体储罐应考虑是否需要进行冷却的水量。

（五）消防设施

□ 室外设施

- 城镇（包括居住区、商业区、开发区、工业区等）应沿可通行消防车的街道设置市政消火栓系统。
- 民用建筑、厂房、仓库、储罐（区）和堆场周围应设置室外消火栓系统。
- 用于消防救援和消防车停靠的屋面上，应设置室外消火栓系统。

(五) 消防设施

□ 室外设施

➤ 耐火等级不低于二级且建筑体积不大于**3000m³**的戊类厂房，居住区人数不超过**500**人且建筑层数不超过两层的居住区，可不设置室外消火栓系统。

➤ 自动喷水灭火系统、水喷雾灭火系统、泡沫灭火系统和固定消防炮灭火系统等系统以及下列建筑的室内消火栓给水系统应设置消防水泵接合器：

- 1 超过**5**层的公共建筑；
- 2 超过**4**层的厂房或仓库；
- 3 其他高层建筑；
- 4 超过**2**层或建筑面积大于**10000m²**的地下建筑(地下室)。

（五）消防设施

□ 室外设施

- 甲、乙、丙类液体储罐（区）内的储罐应设置移动水枪或固定水冷却设施。高度大于**15m**或单罐容量大于**2000m³**的甲、乙、丙类液体地上储罐，宜采用固定水冷却设施。
- 总容积大于**50m³**或单罐容积大于**20m³**的液化石油气储罐（区）应设置固定水冷却设施，埋地的液化石油气储罐可不设固定喷水冷却装置。总容积不大于**50m³**或单罐容积不大于**20m³**的液化石油气储罐（区），应设置移动式水枪。

（五）消防设施

□ 室外设施

- 建筑外墙设置有玻璃幕墙或采用火灾时可能脱落的墙体装饰材料或构造时，供灭火救援用的水泵接合器、室外消火栓等室外消防设施，应设置在距离建筑外墙相对安全的位置或采取安全防护措施。
- 设置在建筑室内外、供人员操作或使用的消防设施，均应设置区别于环境的明显标志。

（五）消防设施

□室内消火栓设置原则

- 室内消火栓能够保证消防人员或受过训练的管理人员能够方便使用，并能将火灾控制在一个防火控制区域内。
- 系统设计应保证同层相邻两个消火栓水枪的充实水柱同时达到室内需射水保护的部位，其设置位置应明显且便于管理和使用，能保证消防供水的可靠性。
- 室内消火栓用水量应满足设计火灾延续时间内的用水量和水压的要求。消火栓上应有区别于环境的明显标志。
- 室内消火栓系统的水泵供电可靠性应与建筑的火灾风险相适应。
- 消火栓系统的管网应保证系统在其维护并部分关闭期间仍能正常的灭火用水要求。

（五）消防设施

□室内消火栓

下列建筑或场所应设置室内消火栓系统：

- 1 建筑占地面积大于**300m²**的厂房和仓库；
- 2 高层公共建筑和建筑高度大于**21m**的住宅建筑；

建筑高度不大于**27m**的住宅建筑，设置室内消火栓系统确有困难时，可只设置干式消防竖管和不带消火栓箱的**DN65**的室内消火栓。

（五）消防设施

□室内消火栓

- 3 体积大于**5000m³**的车站、码头、机场的候车（船、机）建筑、展览建筑、商店建筑、旅馆建筑、医疗建筑和图书馆建筑等单、多层建筑；
- 4 特等、甲等剧场，超过**800**个座位的其他等级的剧场和电影院等以及超过**1200**个座位的礼堂、体育馆等单、多层建筑；
- 5 建筑高度大于**15m**或体积大于**10000m³**的办公建筑、教学建筑和其他单、多层民用建筑。

(五) 消防设施

□ 消防软管卷盘和轻便消防水龙



（五）消防设施

□自动灭火系统

- 自动灭火系统的设置应与建筑的使用功能、火灾特性及室内空间特征与环境条件和保护对象的重要性等相适应。建筑内自动灭火系统设置的基本原则是对建筑重点部位、重点场所进行重点防护。
- 灭火剂应适用于扑救设置场所的火灾类型，且对保护对象的次生危害较小；
- 灭火系统的类型应与火灾发展特性、建筑空间特性相适应，并在设置场所的环境温度下能安全、可靠运行和有效灭火并在同一建筑内尽量简化；
- 对于需火灾报警系统识别火灾并联动的灭火系统，应有能保证系统及时启动的火灾探测控制系统。

（五）消防设施

□ 厂房自动灭火

除本规范另有规定和不宜用水保护或灭火的场所外，下列厂房或生产部位应设置自动灭火系统，并宜采用自动喷水灭火系统：

- 1 不小于**50000**纱锭的棉纺厂的开包、清花车间，不小于**5000**锭的麻纺厂的分级、梳麻车间，火柴厂的烤梗、筛选部位；
- 2 占地面积大于**1500m²**或总建筑面积大于**3000m²**的单、多层制鞋、制衣、玩具及电子等类似生产的厂房；
- 3 占地面积大于**1500m²**的木器厂房；
- 4 泡沫塑料厂的预发、成型、切片、压花部位；
- 5 高层乙、丙类厂房；
- 6 建筑面积大于**500m²**的地下或半地下丙类厂房。

（五）消防设施

□ 仓库自动灭火

除本规范另有规定和不宜用水保护或灭火的仓库外，下列仓库应设置自动灭火系统，并宜采用自动喷水灭火系统：

➤1 每座占地面积大于**1000m²**的棉、毛、丝、麻、化纤、毛皮及其制品的仓库；

单层占地面积不大于**2000m²**的棉花库房，可不设置自动喷水灭火系统。

➤2 每座占地面积大于**600m²**的火柴仓库；

➤3 邮政建筑内建筑面积大于**500m²**的空邮袋库；

（五）消防设施

□ 仓库自动灭火

- 4 可燃、难燃物品的高架仓库和高层仓库；
- 5 设计温度高于 0°C 的高架冷库，设计温度高于 0°C 且每个防火分区建筑面积大于 1500m^2 的非高架冷库；
- 6 总建筑面积大于 500m^2 的可燃物品地下仓库；
- 7 每座占地面积大于 1500m^2 或总建筑面积大于 3000m^2 的其他单层或多层丙类物品仓库。

（五）消防设施

□ 高层民用建筑自动灭火

除本规范另有规定和不宜用水保护或灭火的场所外，下列高层民用建筑或场所应设置自动灭火系统，并宜采用自动喷水灭火系统：

- 1 一类高层公共建筑（除游泳池、溜冰场外）及其地下、半地下室；
- 2 二类高层公共建筑及其地下、半地下室的公共活动用房、走道、办公室和旅馆的客房、可燃物品库房、自动扶梯底部；
- 3 高层民用建筑内的歌舞娱乐放映游艺场所；
- 4 建筑高度大于**100m**的住宅建筑。

（五）消防设施

□单、多层民用建筑自动灭火

除本规范另有规定和不宜用水保护或灭火的场所外，下列单、多层民用建筑或场所应设置自动灭火系统，并宜采用自动喷水灭火系统：

- 1 特等、甲等剧场，超过**1500**个座位的其他等级的剧场，超过**2000**个座位的会堂或礼堂，超过**3000**个座位的体育馆，超过**5000**人的体育场的室内人员休息室与器材间等；
- 2 任一层建筑面积大于**1500m²**或总建筑面积大于**3000m²**的展览、商店、餐饮和旅馆建筑以及医院中同样建筑规模的病房楼、门诊楼和手术部；
- 3 设置送回风道（管）的集中空气调节系统且总建筑面积大于**3000m²**的办公建筑等；游艺场所（除游泳场所外）。

（五）消防设施

□单、多层民用建筑自动灭火

- 4 藏书量超过**50**万册的图书馆；
- 5 大、中型幼儿园，总建筑面积大于**500m²**的老年人建筑；
- 6 总建筑面积大于**500m²**的地下或半地下商店；
- 7 设置在地下或半地下或地上四层及以上楼层的歌舞娱乐放映游艺场所（除游泳场所外），设置在首层、二层和三层且任一层建筑面积大于**300m²**的地上歌舞娱乐放映游艺场所（除游泳场所外）。

（五）消防设施

□水幕系统

下列部位宜设置水幕系统：

- 1 特等、甲等剧场、超过**1500**个座位的其他等级的剧场、超过**2000**个座位的会堂或礼堂和高层民用建筑内超过**800**个座位的剧场或礼堂的舞台口及上述场所内与舞台相连的侧台、后台的洞口；
- 2 应设置防火墙等防火分隔物而无法设置的局部开口部位；
- 3 需要防护冷却的防火卷帘或防火幕的上部。

舞台口也可采用防火幕进行分隔，侧台、后台的较小洞口宜设置乙级防火门、窗。

（五）消防设施

□雨淋系统

下列建筑或部位应设置雨淋自动喷水灭火系统：

- 1 火柴厂的氯酸钾压碾厂房，建筑面积大于**100m²**且生产或使用硝化棉、喷漆棉、火胶棉、赛璐珞胶片、硝化纤维的厂房；
- 2 乒乓球厂的轧坯、切片、磨球、分球检验部位；
- 3 建筑面积大于**60m²**或储存量大于**2t**的硝化棉、喷漆棉、火胶棉、赛璐珞胶片、硝化纤维的仓库；
- 4 日装瓶数量大于**3000**瓶的液化石油气储配站的灌瓶间、实瓶库；
- 5 特等、甲等剧场、超过**1500**个座位的其他等级剧场和超过**2000**个座位的会堂或礼堂的舞台葡萄架下部；
- 6 建筑面积不小于**400m²**的演播室，建筑面积不小于**500m²**的电影摄影棚。

（五）消防设施

□水喷雾系统

下列场所应设置自动灭火系统，并宜采用水喷雾灭火系统：

- 1 单台容量在**40MV·A**及以上的厂矿企业油浸变压器，单台容量在**90MV·A**及以上的电厂油浸变压器，单台容量在**125MV·A**及以上的独立变电站油浸变压器；
- 2 飞机发动机试验台的试车部位；
- 3 充可燃油并设置在高层民用建筑内的高压电容器和多油开关室。

设置在室内的油浸变压器、充可燃油的高压电容器和多油开关室，可采用细水雾灭火系统。

（五）消防设施

□气体灭火系统

下列场所应设置自动灭火系统，并宜采用气体灭火系统：

- 1 国家、省级或人口超过**100**万的城市广播电视发射塔内的微波机房、分米波机房、米波机房、变配电室和不间断电源（**UPS**）室；
- 2 国际电信局、大区中心、省中心和一万路以上的地区中心内的长途程控交换机房、控制室和信令转接点室；
- 3 两万线以上的市话汇接局和六万门以上的市话端局内的程控交换机房、控制室和信令转接点室；
- 4 中央及省级公安、防灾和网局级及以上的电力等调度指挥中心内的通信机房和控制室；
- 5 **A、B**级电子信息系统机房内的主机房和基本工作间的已记录磁（纸）介质库；

（五）消防设施

□气体灭火系统

➤6 中央和省级广播电视中心内建筑面积不小于**120m²**的音像制品库房；

➤7 国家、省级或藏书量超过**100**万册的图书馆内的特藏库；中央和省级档案馆内的珍藏库和非纸质档案库；大、中型博物馆内的珍品库房；一级纸绢质文物的陈列室；

➤8 其他特殊重要设备室。

注：**1** 本条第**1**、**4**、**5**、**8**款规定的部位，可采用细水雾灭火系统。

当有备用主机和备用已记录磁（纸）介质，且设置在不同建筑内或同一建筑内的不同防火分区内时，本条第**5**款规定的部位可采用预作用自动喷水灭火系统。

（五）消防设施

□泡沫灭火系统

甲、乙、丙类液体储罐的灭火系统设置应符合下列规定：

- 1 单罐容量大于**1000m³**的固定顶罐应设置固定式泡沫灭火系统；
- 2 罐壁高度小于**7m**或容量不大于**200m³**的储罐可采用移动式泡沫灭火系统；
- 3 其他储罐宜采用半固定式泡沫灭火系统；
- 4 石油库、石油化工、石油天然气工程中甲、乙、丙类液体储罐的灭火系统设置，应符合现行国家标准《石油库设计规范》**GB 50074**等标准的规定。

（五）消防设施

□厨房灭火装置

- 餐厅建筑面积大于**1000m²**的餐馆或食堂，其烹饪操作间的排油烟罩及烹饪部位应设置自动灭火装置，并应在燃气或燃油管道上设置与自动灭火装置联动的自动切断装置。
- 食品工业加工场所内有明火作业或高温食用油的食品加工部位宜设置自动灭火装置。

（五）消防设施

□火灾自动报警系统

- 建筑应根据其实际用途、预期的火灾特性和建筑空间特性，发生火灾后的危害等因素设置合适的报警设施。
- 火灾自动报警系统的设计，应考虑保护对象的火灾危险性、空间的大小与高度和环境条件、保护对象的火灾特性与体量、建筑内其他建筑消防设施的联动需要。
- 建筑内需要早期报警或提醒人员疏散的场所均应设置火灾自动报警系统，建筑内可能散发可燃气体、可燃蒸气的场所应设可燃气体报警装置。
- 建筑内消防控制室的设置合理、布置位置符合安全使用和便于控制的要求。

（五）消防设施

□火灾自动报警系统

下列建筑或场所应设置火灾自动报警系统：

- 1 任一层建筑面积大于**1500m²**或总建筑面积大于**3000m²**的制鞋、制衣、玩具、电子等类似用途的厂房；
- 2 每座占地面积大于**1000m²**的棉、毛、丝、麻、化纤及其制品的仓库，占地面积大于**500m²**或总建筑面积大于**1000m²**的卷烟仓库；
- 3 任一层建筑面积大于**1500m²**或总建筑面积大于**3000m²**的商店、展览、财贸金融、客运和货运等类似用途的建筑，总建筑面积大于**500m²**的地下或半地下商店；
- 4 图书或文物的珍藏库，每座藏书超过**50**万册的图书馆，重要的档案馆；

（五）消防设施

□火灾自动报警系统

- 5 地市级及以上广播电视建筑、邮政建筑、电信建筑，城市或区域性电力、交通和防灾等指挥调度建筑；
- 6 特等、甲等剧场，座位数超过**1500**个的其他等级的剧场或电影院，座位数超过**2000**个的会堂或礼堂，座位数超过**3000**个的体育馆；
- 7 大、中型幼儿园的儿童用房等场所，老年人建筑，任一层建筑面积**1500m²**或总建筑面积大于**3000m²**的疗养院的病房楼、旅馆建筑和其他儿童活动场所，不少于**200**床位的医院门诊楼、病房楼和手术部等；
- 8 歌舞娱乐放映游艺场所；

（五）消防设施

□火灾自动报警系统

- 9 净高大于**2.6m**且可燃物较多的技术夹层，净高大于**0.8m**且有可燃物的闷顶或吊顶内；
- 10 电子信息系统的主机房及其控制室、记录介质库，特殊贵重或火灾危险性大的机器、仪表、仪器设备室、贵重物品库房，设置气体灭火系统的房间；
- 11 二类高层公共建筑内建筑面积大于**50m²**的可燃物品库房和建筑面积大于**500m²**的营业厅；
- 12 其他一类高层公共建筑；
- 13 设置机械排烟、防烟系统、雨淋或预作用自动喷水灭火系统、固定消防水炮灭火系统等需与火灾自动报警系统联锁动作的场所或部位。

（五）消防设施

□住宅、可燃气体报警

- 建筑高度大于**100m**的住宅建筑，应设置火灾自动报警系统。
- 建筑高度大于**54m**、但不大于**100m**的住宅建筑，其公共部位应设置火灾自动报警系统，套内宜设置火灾探测器。
- 建筑高度不大于**54m**的高层住宅建筑，其公共部位宜设置火灾自动报警系统。当设置需联动控制的消防设施时，公共部位应设置火灾自动报警系统。
- 高层住宅建筑的公共部位应设置具有语音功能的火灾声警报装置或应急广播。
- 建筑内可能散发可燃气体、可燃蒸气的场所应设置可燃气体报警装置。

（五）消防设施

□防烟设施

- 建筑内设置的防排烟系统应能有效控制建筑内的火灾烟气流动与蔓延，并应能使建筑内的环境条件满足人员的安全疏散需要。任何建筑均应考虑排烟措施。
- 设计中应明确排烟的位置、排烟方式和设施。采用自然排烟时，应根据不同部位，能保证有效的排烟面积不小于规范规定或计算值。应严格确定加压送风的防烟部位及其余压控制措施，确保安全疏散和避难。
- 防烟分区应与建筑内的实际火灾情形和空间特性相适应，能够保证有效控制烟气蔓延区域。
- 与排烟系统合用的通风系统能够保证火灾时的排烟要求。管道排烟系统中采取了防止火灾或烟气蔓延的有效措施。防排烟设施应具有保证其在火灾时正常动作的技术措施。

（五）消防设施

□防烟设施

➤建筑的下列场所或部位应设置防烟设施：

- 1 防烟楼梯间及其前室；
- 2 消防电梯间前室或合用前室；
- 3 避难走道的前室、避难层（间）。

➤建筑高度不大于**50m**的公共建筑、厂房、仓库和建筑高度不大于**100m**的住宅建筑，当其防烟楼梯间的前室或合用前室符合下列条件之一时，楼梯间可不设置防烟系统：

- 1 前室或合用前室采用敞开的阳台、凹廊；
- 2 前室或合用前室具有不同朝向的可开启外窗，且可开启外窗的面积满足自然排烟口的面积要求。

（五）消防设施

□ 厂房、仓库排烟

➤ 厂房或仓库的下列场所或部位应设置排烟设施：

- 1 丙类厂房内建筑面积大于**300m²**且经常有人停留或可燃物较多的地上房间；人员或可燃物较多的丙类生产场所；
- 2 建筑面积大于**5000m²**的丁类生产车间；
- 3 占地面积大于**1000m²**的丙类仓库；
- 4 高度大于**32m**的高层厂（库）房内长度大于**20m**的疏散走道，其他厂（库）房内长度大于**40m**的疏散走道。

（五）消防设施

□ 民用建筑、地下排烟

➤ 民用建筑的下列场所或部位应设置排烟设施：

1 设置在一、二、三层且房间建筑面积大于**100m²**的歌舞娱乐放映游艺场所和设置在四层及以上楼层、地下或半地下的歌舞娱乐放映游艺场所；

2 中庭；

3 公共建筑内建筑面积大于**100m²**且经常有人停留的地上房间；

4 公共建筑内建筑面积大于**300m²**且可燃物较多的地上房间；

5 建筑内长度大于**20m**的疏散走道。

➤ 地下或半地下建筑（室）、地上建筑内的无窗房间，当总建筑面积大于**200m²**或一个房间建筑面积大于**50m²**，且经常有人停留或可燃物较多时，应设置排烟设施。

（五）消防设施

□消防水泵房

➤消防水泵房的设置应符合下列规定：

- 1 单独建造的消防水泵房，其耐火等级不应低于二级；
 - 2 附设在建筑内的消防水泵房，不应设置在地下三层及以下或室内地面与室外出入口地坪高差大于**10m**的地下楼层；
 - 3 疏散门应直通室外或安全出口。
- 消防水泵房和消防控制室应采取挡水措施；设置在地下时，还应采取防淹措施。

（五）消防设施

□消防控制室

设置火灾自动报警系统和自动灭火系统、机械防（排）烟设施的建筑（群）应设置消防控制室。消防控制室的设置应符合下列规定：

- 1 单独建造的消防控制室，其耐火等级不应低于二级；
- 2 附设在建筑内的消防控制室，宜设置在建筑内首层或地下一层，并宜布置在靠外墙部位；
- 3 不应设置在电磁场干扰较强及其他可能影响消防控制设备正常工作的房间附近；

（五）消防设施

□消防控制室

➤4 疏散门应直通室外或安全出口。

➤5 消防控制室内的设备构成及其对建筑消防设施的控制与显示功能以及向远程监控系统传输相关信息的功能，应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》**GB 50116**和《消防控制室通用技术要求》**GB 25506**的规定。

（六）灭火救援

□ 消防救援设施

- 建筑物应设置保障消防车安全、快速通行和救援的道路。
- 消防车道应能满足消防车通行、火场供水、灭火和救援需要。
- 消防车登高操作场地应满足消防车展开和安全操作的要求。
- 可靠的消防水源是扑救火灾的必要条件，在城市给水专业规划中，要充分利用本地区的自然地理条件，考虑好消防水源建设。
- 城市消防水源利用天然水体，如江、河、湖、海，和城市供水管网。水源必须保证消防用水的可靠性，天然水源应有可靠的取水设施。

(六) 灭火救援

□ 消防车道

- 街区内的道路应考虑消防车的通行，道路中心线间的距离不宜大于**160m**。
- 当建筑物沿街道部分的长度大于**150m**或总长度大于**220m**时，应设置穿过建筑物的消防车道。确有困难时，应设置环形消防车道。
- 高层民用建筑，超过**3000**个座位的体育馆，超过**2000**个座位的会堂，占地面积大于**3000m²**的展览馆等单、多层公共建筑应设置环形消防车道，确有困难时，可沿建筑的两个长边设置消防车道。
- 对于住宅建筑和山坡地或河道边临空建造的高层建筑，可沿建筑的一个长边设置消防车道，但该长边所在建筑立面应为消防车登高操作面。

（六）灭火救援

□消防车登高操作场地

- 高层建筑应至少沿一个长边或周边长度的 $1/4$ 且不小于一个长边长度的底边连续布置消防车登高操作场地，该范围内的裙房进深不应大于**4m**。
- 建筑高度不大于**50m**的建筑，连续布置消防车登高操作场地确有困难时，可间隔布置，但间隔距离不宜大于**30m**，且消防车登高操作场地的总长度仍应符合上述规定。

（六）灭火救援

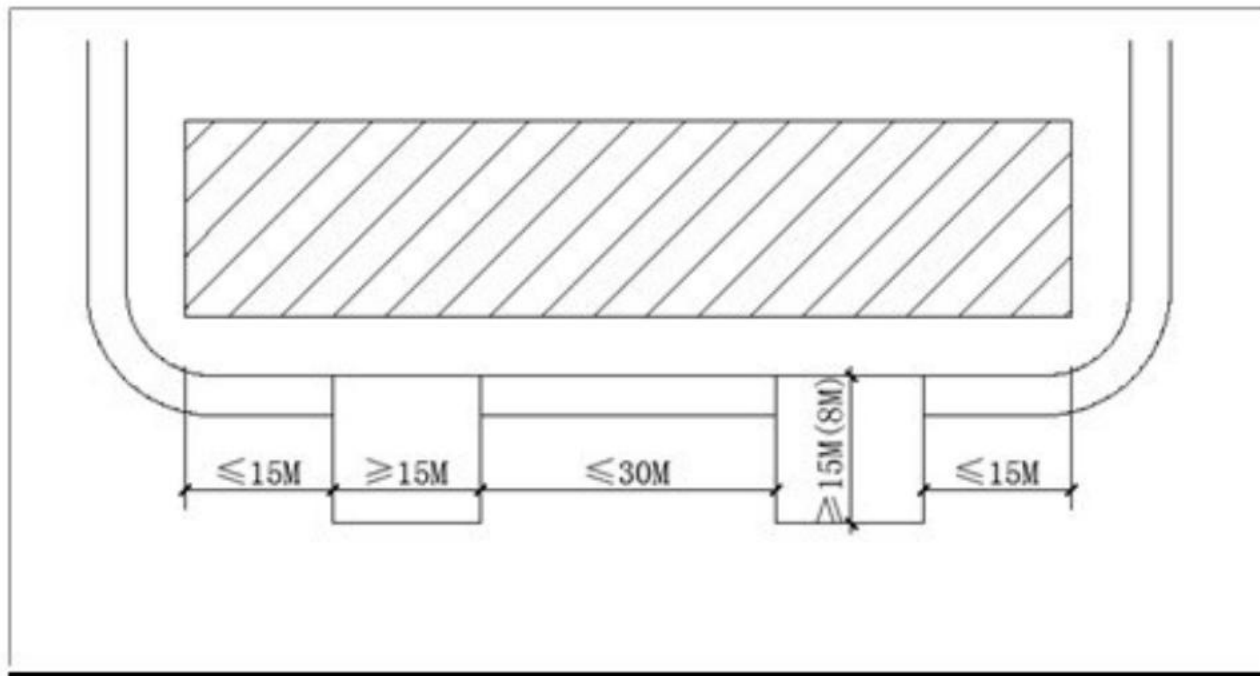
□消防车登高操作场地

消防车登高操作场地应符合下列规定：

- 1 场地与厂房、仓库、民用建筑之间不应设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物和车库出入口；
- 2 场地的长度和宽度分别不应小于**15m**和**8m**。对于建筑高度不小于**50m**的建筑，场地的长度和宽度均不应小于**15m**；
- 3 场地及其下面的建筑结构、管道和暗沟等，应能承受重型消防车的压力；
- 4 场地应与消防车道连通，场地靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不宜小于**5m**，且不应大于**10m**，场地的坡度不宜大于**3%**。

(六) 灭火救援

□ 消防车登高操作场地



（六）灭火救援

□救援入口

- 建筑物与消防车登高操作场地相对应的范围内，应设置直通室外的楼梯或直通楼梯间的入口。
- 厂房、仓库、公共建筑的外墙应每层的适当设置可供消防救援人员进入的窗口。
- 供消防救援人员进入的窗口的净高度和净宽度分别不应小于**0.8m**和**1.0m**，下沿距室内地面不宜大于**1.2m**，间距不宜大于**20m**且每个防火分区不应少于**2**个，设置位置应与消防车登高操作场地相对应。
- 窗口的玻璃应易于破碎，并应设置可在室外易于识别的明显标志。

(六) 灭火救援

□ 救援入口

➤ 冷库建筑



（六）灭火救援

□ 消防电梯

➤ 下列建筑应设置消防电梯：

- 1 建筑高度大于**33m**的住宅建筑；
- 2 一类高层公共建筑和建筑高度大于**32m**的二类高层公共建筑；
- 3 设置消防电梯的建筑的地下或半地下室，埋深大于**10m**且总建筑面积大于**3000m²**的其他地下或半地下建筑（室）。

➤ 消防电梯应分别设置在不同防火分区内，且每个防火分区不应少于**1**台。相邻两个防火分区可共用**1**台消防电梯。

(六) 灭火救援

□直升机停机坪

➤建筑高度大于**100m**且标准层建筑面积大于**2000m²**的公共建筑，宜设置屋顶直升机停机坪或供直升机救助的设施。

➤直升机停机坪应符合下列规定：

1 设置在屋顶平台上时，距离设备机房、电梯机房、水箱间、共用天线等突出物不应小于**5m**；

2 建筑通向停机坪的出口不应少于**2**个，每个出口的宽度不宜小于**0.90m**；

3 四周应设置航空障碍灯，并应设置应急照明；

4 在停机坪的适当位置应设置消火栓；

5 其他要求应符合国家现行航空管理有关标准的规定。

四、木结构建筑

□ 天津泰达悦海投资有限公司客房楼



四、木结构建筑

□ 泰达滨海新都市售楼处



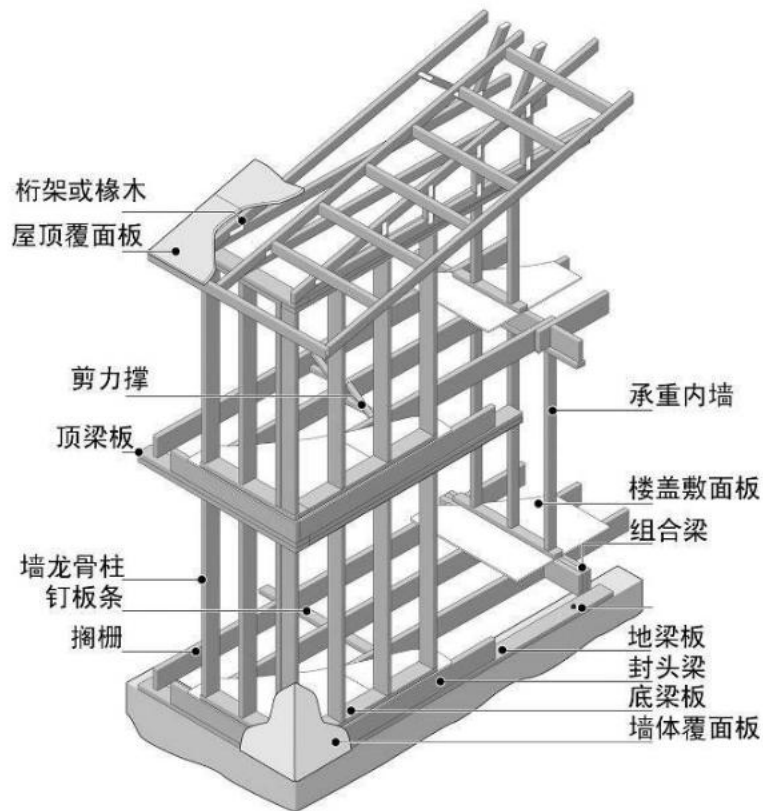
四、木结构建筑

□ 德国7层木结构住宅建筑外观与内部

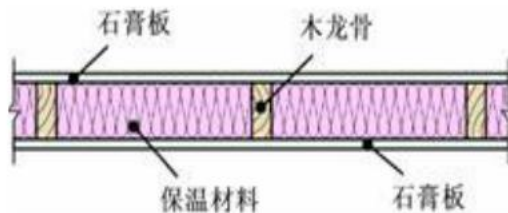


四、木结构建筑

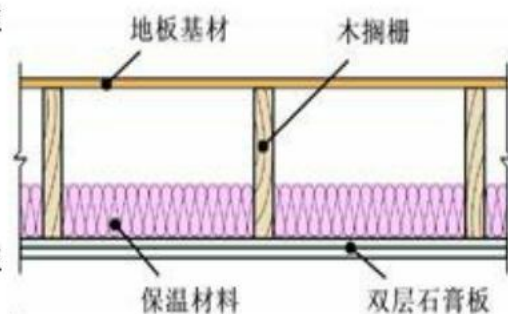
□ 轻型木结构体系



墙体构造



楼盖构造



四、木结构建筑

□耐火性能

构件名称	燃烧性能和耐火极限 (h)	
防火墙	不燃性	3.00
承重墙, 住宅建筑单元之间的墙和分户墙, 楼梯间的墙	难燃性	1.00
电梯井的墙	不燃性	1.00
非承重外墙, 疏散走道两侧的隔墙	难燃性	0.75
房间隔墙	难燃性	0.50
承重柱	可燃性	1.00
梁	可燃性	1.00
楼板	难燃性	0.75
屋顶承重构件	可燃性	0.50
疏散楼梯	难燃性	0.50
吊顶	难燃性	0.15

四、木结构建筑

□ 胶合木柱耐火试验



四、木结构建筑

□ 胶合木梁耐火试验



四、木结构建筑

□木骨架组合墙体

建筑采用木骨架组合墙体时，应符合下列规定：

构件名称	建筑物的耐火等级或类型				
	一级	二级	三级	木结构建筑	四级
非承重外墙	不允许	难燃性 1.25	难燃性 0.75	难燃性 0.75	无要求
房间隔墙	难燃性 1.00	难燃性 0.75	难燃性 0.50	难燃性 0.50	难燃性 0.25

➤3 木骨架组合墙体的燃烧性能和耐火极限应符合表11.0.2的规定，其他要求应符合现行国家标准《木骨架组合墙体技术规范》GB/T 50361的规定。

四、木结构建筑

□ 建筑规模

表 11.0.3-1 木结构建筑或木结构组合建筑的允许层数和允许建筑高度

木结构建筑 的形式	普通木 结构建筑	轻型木 结构建筑	胶合木 结构建筑		木结构 组合建筑
允许层数 (层)	2	3	1	3	7
允许建筑高度(m)	10	10	不限	15	24

表 11.0.3-2 木结构建筑中防火墙间的允许建筑长度和每层最大允许建筑面积

层 数 (层)	防火墙间的允许建筑长度 (m)	防火墙间的每层最大允许建筑面积 (m ²)
1	100	1800
2	80	900
3	60	600

四、木结构建筑

□ 层数

- 老年人建筑的住宿部分，托儿所、幼儿园的儿童用房和活动场所设置在木结构建筑内时，应布置在首层或二层。
- 商店、体育馆、丁、戊类厂房（库房）应采用单层木结构建筑，并宜采用胶合木结构。

四、木结构建筑

□ 胶合木体育馆

➤ 北京胶合木屋架游泳馆



四、木结构建筑

□ 胶合木体育馆

➤ 都江堰向峨小学



四、木结构建筑

□防火分隔

➤除住宅建筑外，建筑内发电机间、配电间、锅炉间的设置及其防火要求，应符合本规范第**5.4.12**条～第**5.4.15**条和第**6.2.3**条～第**6.2.6**条的规定。

➤设置在木结构住宅建筑内的机动车库、发电机间、配电间、锅炉间，应采用耐火极限不低于**2.00h**的防火隔墙和**1.00h**的不燃性楼板与其他部位分隔，不宜开设与室内相通的门、窗、洞口，确需开设时，可开设一樘不直通卧室的单扇乙级防火门。机动车库的建筑面积不宜大于**60m²**。

四、木结构建筑

□疏散距离、百人宽度指标

名称	位于两个安全出口之间的疏散门	位于袋形走道两侧或尽端的疏散门
托儿所、幼儿园	15	10
歌舞娱乐放映游艺场所	15	6
医院和疗养院建筑、老年人建筑、教学建筑	25	12
其他民用建筑	30	15

层数	地上 1~2 层	地上 3 层
每 100 人的疏散净宽度 (m/百人)	0.75	1.00

四、木结构建筑

□ 防火间距

➤ 民用木结构建筑之间及其与其他民用建筑的防火间距不应小于表11.0.10的规定。

表 11.0.10 民用木结构建筑之间及其与其他民用建筑的防火间距 (m)

建筑耐火等级或类别	一、二级	三级	木结构建筑	四级
木结构建筑	8	9	10	11

➤ 民用木结构建筑与厂房（仓库）等建筑的防火间距、木结构厂房（仓库）之间及其与其他民用建筑的防火间距，应符合本规范第3、4章有关四级耐火等级建筑的规定。

四、木结构建筑

□组合建造

木结构建筑组合建造时，应符合下列规定：

➤**1** 竖向组合建造时，木结构部分的层数不应超过**3**层并应设置在建筑的上部，木结构部分与其他结构部分宜采用耐火极限不低于**1.00h**的不燃性楼板分隔。

水平组合建造时，木结构部分与其他结构部分宜采用防火墙分隔；

➤**2** 当木结构部分与其他结构部分之间按本条第**1**款的规定进行了防火分隔时，木结构部分和其他部分的防火设计，可分别执行本规范对木结构建筑和其他结构建筑的规定；其他情况，建筑的防火设计应执行本规范有关木结构建筑的规定；

四、木结构建筑

□组合建造

➤3 室内消防给水应根据建筑的总高度、体积或层数和用途按本规范第8章和国家现行有关标准的规定确定，室外消防给水应按本规范有关四级耐火等级建筑的规定确定。

□报警设施

➤总建筑面积大于**1500m²**的木结构公共建筑应设置火灾自动报警系统，木结构住宅建筑内应设置火灾探测与报警装置。

五、城市交通隧道

□概述

- 国内外发生的隧道火灾均表明，隧道特殊的火灾环境对人员逃生和灭火救援是一个严重的挑战，而且火灾在短时间内就能对隧道设施造成很大的破坏。有限的逃生和救援条件，要求对隧道采取与地面建筑不同的防火措施。
- 由于国家对地下铁道的防火设计要求已有标准，而管线隧道、电缆隧道的情况与城市交通隧道有一定差异，本规范主要根据国内外隧道情况和相关标准，确定了城市交通隧道的通用防火技术要求。

五、城市交通隧道

□概述

- 隧道的用途及交通组成、通风情况决定了隧道可燃物数量与种类、火灾的可能规模及其增长过程和火灾延续时间，影响隧道发生火灾时可能逃生的人员数量及其疏散设施的布置；
- 隧道的环境条件和隧道长度等决定了消防救援和人员的逃生难易程度及隧道的防烟、排烟和通风方案；
- 隧道的通风与排烟等因素又对隧道中的人员逃生和灭火救援影响很大。
- 隧道设计应综合考虑各种因素和条件后，合理确定防火要求。

五、城市交通隧道

□ 隧道分类

➤ 单孔和双孔隧道应按其封闭段长度和交通情况分为一、二、三、四类，并应符合表12.1.2的规定。

用 途	一类	二类	三类	四类
	隧道封闭段长度 L (m)			
可通行危险化学品等机动车	$L > 1500$	$500 < L \leq 1500$	$L \leq 500$	—
仅限通行非危险化学品等机动车	$L > 3000$	$1500 < L \leq 3000$	$500 < L \leq 1500$	$L \leq 500$
仅限人行或通行非机动车	—	—	$L > 1500$	$L \leq 1500$

五、城市交通隧道

□耐火极限

隧道承重结构体的耐火极限应符合下列规定：

➤1 一、二类隧道和通行机动车的三类隧道，其承重结构体耐火极限的测定应符合本规范附录C的规定；对于一、二类隧道，火灾升温曲线应采用本规范附录C第C.0.1条规定的RABT标准升温曲线，耐火极限分别不应低于**2.00h**和**1.50h**；对于通行机动车的三类隧道，火灾升温曲线应采用本规范附录C第C.0.1条规定的HC标准升温曲线，耐火极限不应低于**2.00h**；

➤2 其他类别隧道承重结构体耐火极限的测定应符合现行国家标准《建筑构件耐火试验方法 第1部分：通用要求》

GB/T9978.1的规定；对于三类隧道，耐火极限不应低于**2.00h**；对于四类，耐火极限不限。

五、城市交通隧道

□ 车辆疏散

通行机动车的双孔隧道，其车行横通道或车行疏散通道的设置应符合下列规定：

➤1 水底隧道宜设置车行横通道或车行疏散通道。车行横通道的间隔和隧道通向车行疏散通道入口的间隔宜为**1000m**～

1500m；

➤2 非水底隧道应设置车行横通道或车行疏散通道。车行横通道的间隔和隧道通向车行疏散通道入口的间隔不宜大于**1000m**；

五、城市交通隧道

□ 车辆疏散

- 3 车行横通道应沿垂直隧道长度方向布置，并应通向相邻隧道；车行疏散通道应沿隧道长度方向布置在双孔中间，并应直通隧道外；
- 4 车行横通道和车行疏散通道的净宽度不应小于**4.0m**，净高度不应小于**4.5m**；
- 5 隧道与车行横通道或车行疏散通道的连通处，应采取防火分隔措施。

五、城市交通隧道

□人员疏散

双孔隧道应设置人行横通道或人行疏散通道，并应符合下列规定：

➤1 人行横通道的间隔和隧道通向人行疏散通道入口的间隔，宜为**250m~300m**；

➤2 人行疏散横通道应沿垂直双孔隧道长度方向布置，并应通向相邻隧道。人行疏散通道应沿隧道长度方向布置在双孔中间，并应直通隧道外；

➤3 人行横通道可利用车行横通道；

五、城市交通隧道

□人员疏散

➤4 人行横通道或人行疏散通道的净宽度不应小于**1.2m**，净高度不应小于**2.1m**；

➤5 隧道与人行横通道或人行疏散通道的连通处，应采取防火分隔措施，门应采用乙级防火门。

单孔隧道宜设置直通室外的人员疏散门或独立避难所等避难设施。

五、城市交通隧道

□消防设施

- 在进行城市交通的规划和设计时，应同时设计消防给水系统。四类隧道和行人或通行非机动车辆的三类隧道，可不设置消防给水系统。
- 隧道内应设置**ABC**类灭火器。
- 通行机动车的一、二、三类隧道应设置排烟设施。
- 隧道入口外**100m~150m**处，应设置隧道内发生火灾时能提示车辆禁入隧道的警报信号装置。
- 一、二类隧道应设置火灾自动报警系统，通行机动车的三类隧道宜设置火灾自动报警系统。

五、城市交通隧道

□供电及其他

- 一、二类隧道的消防用电应按一级负荷要求供电；三类隧道的消防用电应按二级负荷要求供电。
- 隧道内严禁设置可燃气体管道；电缆线槽应与其他管道分开敷设。当设置**10kV**及以上的高压电缆时，应采用耐火极限不低于**2.00h**的防火分隔体与其他区域分隔。
- 隧道内设置的各类消防设施均应采取与隧道内环境条件相适应的保护措施，并应设置明显的发光指示标志。

六、建筑保温和外墙装饰

□ 火灾案例

时间	建筑名称及规模	火灾发生阶段	起火原因	火灾损失	保温装饰材料
2005.12	上海汤臣一品大厦，44层	施工中	电焊火花引燃墙面上的挤塑聚苯板	过火面积约80m ²	挤塑聚苯板
2006.5	无锡华仁大厦，20层，高87m	装修施工中	电焊火花引燃建筑外墙面2层的铝塑板装饰带，延烧外墙	过火面积约600m ²	聚苯板、铝板幕墙
2006.10	济宁兴唐·金茂大厦，23层，高97.7m	装修施工中	电焊熔珠引燃竹笆、防护网及聚氨酯保温材料	1人死亡，35人受伤	聚氨酯
2007.5	北京主语城，20层	即将竣工	屋顶电闸箱短路，熔珠溅落至下方的挤塑聚苯板	过火面积300m ² 以上	挤塑聚苯板、干挂石材幕墙
2007.7	北京大学乒乓球馆，建筑面积26900m ²	施工中	工人使用汽油喷灯烘烤沥青防水卷材，引燃可燃防水卷材和涂在外墙上的聚氨酯保温材料	过火面积1000m ²	聚氨酯保温材料、石材幕墙
2009.2	北京电视文化中心建筑30层，高159m	装修施工中	违规燃放的A类礼花掉落屋面引燃保温材料，火势沿保温材料迅速蔓延	过火面积达10万平方米，1人死亡7人受伤	金属幕墙为钛锌板，保温材料为挤塑板
2009.4	南京中环国际广场建筑面积12.4万平方米，50层，高187m	刚交付	安装室外空调机时，焊渣掉落引燃楼下空调外机并壁的保温层	过火面积400m ² 以上	挤塑聚苯板、铝板幕墙
2010.11	上海教师公寓火灾28层，83.55m	改造施工中	电焊熔珠引燃竹笆、防护网及聚氨酯保温材料	58人死亡，71人受伤	聚氨酯
2011.2	沈阳万鑫酒店45层，180m	使用中	燃放礼花引燃塑料草坪继而引燃外墙表面装饰材料，保温材料助燃	建筑表面及部分房间过火	聚苯板、铝塑板幕墙
2012.8	大连智业广场19层，70m	使用中	电焊熔液引燃屋面金属夹芯板中的可燃保温材料及墙面的装饰材料和保温材料	过火面积900m ²	聚苯板、铝塑板幕墙

六、建筑保温和外墙装饰

□ 火灾案例



上海教师公寓11.15



沈阳皇朝万鑫02.03



天津鑫茂科技园03.04

六、建筑保温和外墙装饰

□材料燃烧性能

➤**A**级材料属于不燃材料，火灾危险性很低，不会导致火焰蔓延。

因此，在建筑的内、外保温系统中，要尽量选用**A**级保温材料。

➤**B2**级保温材料属于普通可燃材料，在点火源功率较大或有较强热辐射时，容易燃烧且火焰传播速度较快，有较大的火灾危险。如果必须要采用**B2**级保温材料，需采取严格的构造措施进行保护。同时，在施工过程中也要注意采取相应的防火措施，如分别堆放、远离焊接区域、上墙后立即做构造保护等等。

➤**B3**级保温材料属于易燃材料，很容易被低能量的火源或电焊渣等点燃，而且火焰传播速度极为迅速。因此，在建筑的内、外保温系统中严禁采用**B3**级保温材料。

六、建筑保温和外墙装饰

□材料燃烧性能

➤B2级挤塑聚苯乙烯



点火30s



点火80s



点火95s



点火120s



点火140s

六、建筑保温和外墙装饰

□材料燃烧性能

➤B1级挤塑聚苯乙烯



点火30s



点火120s



点火190s



点火270s



点火500s

六、建筑保温和外墙装饰

□材料燃烧性能

➤B2级聚氨酯



点火30s



点火45s



点火60s



点火130s



点火220s

六、建筑保温和外墙装饰

□材料燃烧性能

➤B1级聚氨酯



点火30s



点火45s



点火60s



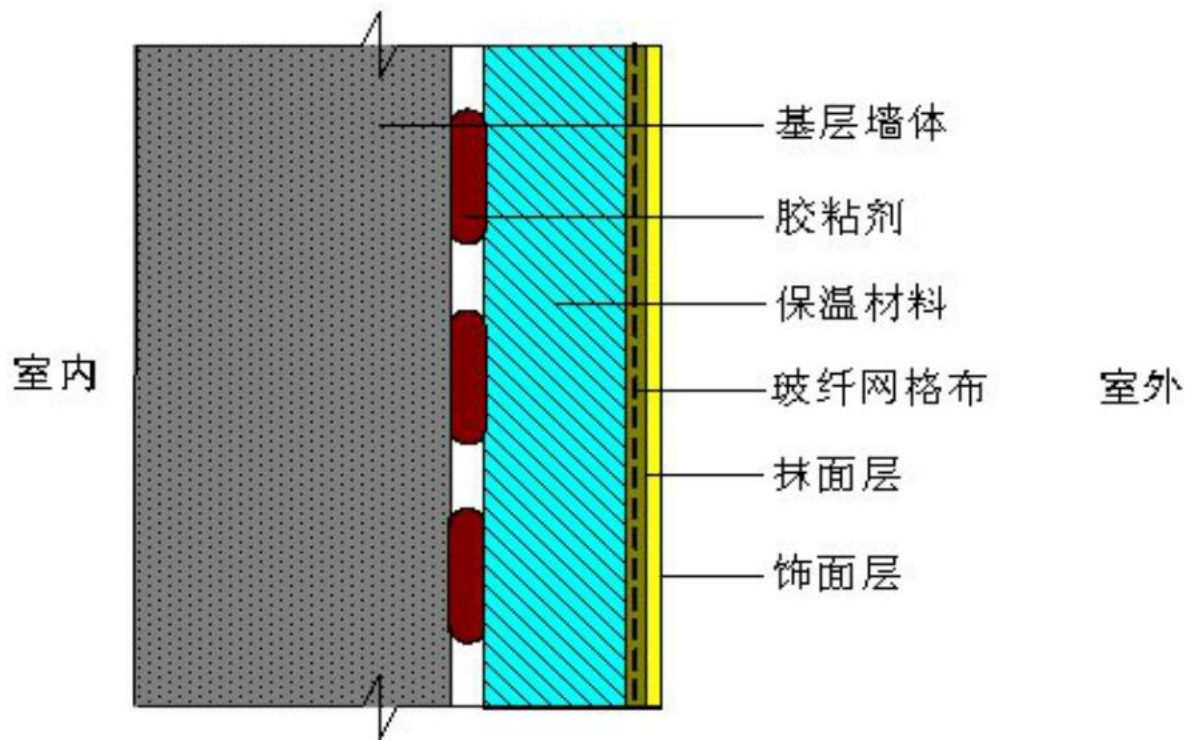
点火130s



点火220s

六、建筑保温和外墙装饰

□ 外墙外保温系统构造



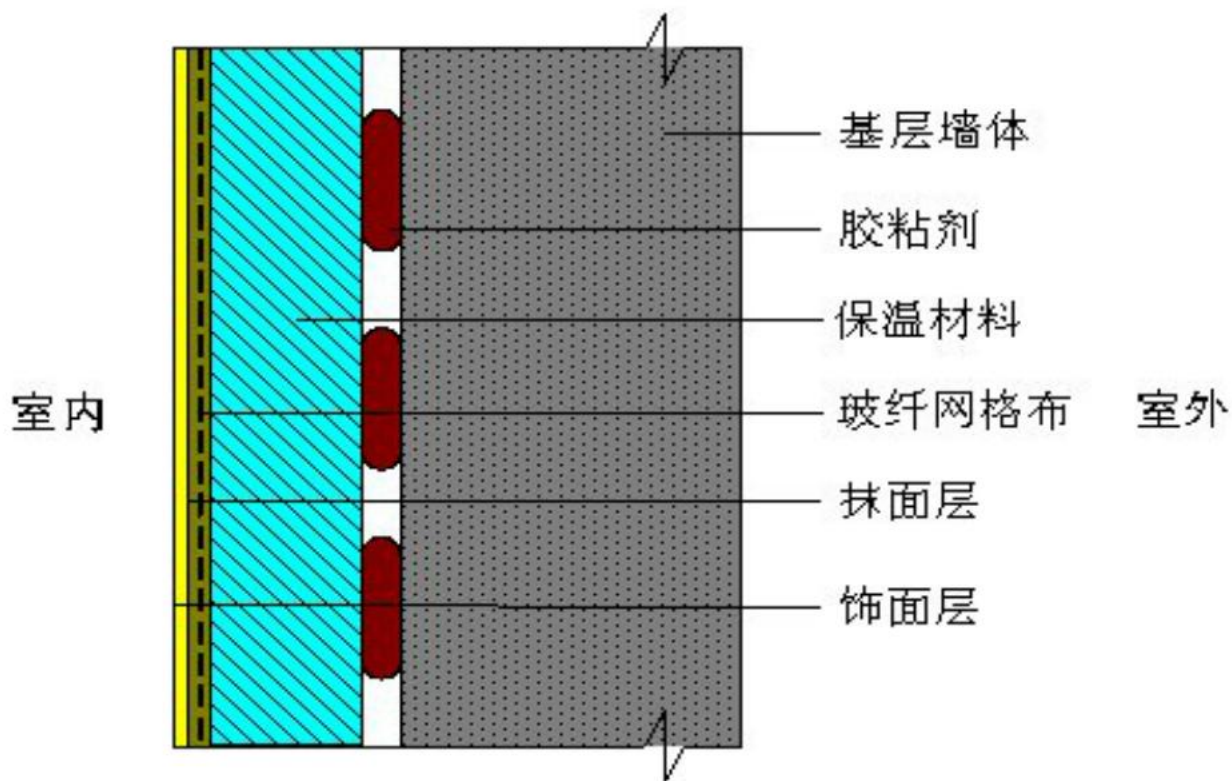
六、建筑保温和外墙装饰

□ 基层墙体

- 具有必要耐火性能的建筑外围护结构，是防止火势蔓延的重要屏障。耐火性能差的屋顶和墙体，容易被外部高温作用而受到破坏或引燃建筑内部的可燃物，导致火势扩大。
- 基层墙体或屋面板的耐火极限，即为本规范第**3.2**节和第**5.1**节对建筑外墙和屋面板的耐火极限要求，不考虑外保温系统的影响。

六、建筑保温和外墙装饰

□ 内保温系统



六、建筑保温和外墙装饰

□内保温系统

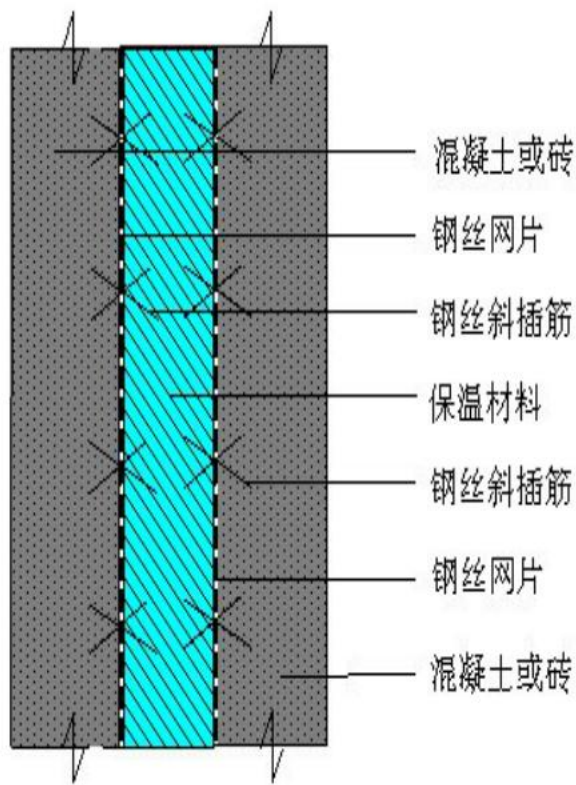
建筑外墙采用内保温系统时，保温系统应符合下列规定：

- 1 对于人员密集场所，用火、燃油、燃气等具有火灾危险性的场所以及各类建筑内的疏散楼梯间、避难走道、避难间、避难层等场所或部位，应采用燃烧性能为**A**级的保温材料；
- 2 对于其他场所，应采用低烟、低毒且燃烧性能不低于**B1**级的保温材料；
- 3 保温系统应采用不燃材料做防护层。采用燃烧性能为**B1**级的保温材料时，防护层的厚度不应小于**10mm**。

六、建筑保温和外墙装饰

□夹芯保温

- 建筑外墙采用保温材料与两侧墙体构成无空腔复合保温结构体时，该结构体的耐火极限应符合本规范的有关规定；
- 当保温材料的燃烧性能为**B1**、**B2**级时，保温材料两侧的墙体应采用不燃材料且厚度均不应小于**50mm**。



六、建筑保温和外墙装饰

□人员密集场所

➤设置人员密集场所的建筑，其外墙外保温材料的燃烧性能应为**A级**。

➤除设置人员密集场所的建筑外，与基层墙体、装饰层之间有空腔的建筑外墙外保温系统，其保温材料应符合下列规定：

1 建筑高度大于**24m**时，保温材料的燃烧性能应为**A级**；

2 建筑高度不大于**24m**时，保温材料的燃烧性能不应低于**B1级**。

六、建筑保温和外墙装饰

□薄抹灰系统

➤与基层墙体、装饰层之间无空腔的建筑外墙外保温系统，其保温材料应符合下列规定：

➤1 住宅建筑：

- 1) 建筑高度大于**100m**时，保温材料的燃烧性能应为**A级**；
- 2) 建筑高度大于**27m**，但不大于**100m**时，保温材料的燃烧性能不应低于**B1级**；
- 3) 建筑高度不大于**27m**时，保温材料的燃烧性能不应低于**B2级**；

六、建筑保温和外墙装饰

□薄抹灰系统

➤2 除住宅建筑和设置人员密集场所的建筑外，其他建筑：

- 1) 建筑高度大于**50m**时，保温材料的燃烧性能应为**A**级；
- 2) 建筑高度大于**24m**，但不大于**50m**时，保温材料的燃烧性能不应低于**B1**级；
- 3) 建筑高度不大于**24m**时，保温材料的燃烧性能不应低于**B2**级。

六、建筑保温和外墙装饰

□防火构造

除本规范第**6.7.3**条规定的情况外，当建筑的外墙外保温系统按本规范第**6.7**节规定采用燃烧性能为**B1**、**B2**级的保温材料时，应符合下列规定：

- 1** 除采用**B1**级保温材料且建筑高度不大于**24m**的公共建筑或采用**B1**级保温材料且建筑高度不大于**27m**的住宅建筑外，建筑外墙上门、窗的耐火完整性不应低于**0.50h**；
- 2** 应在保温系统中每层设置水平防火隔离带。防火隔离带应采用燃烧性能为**A**级的材料，防火隔离带的高度不应小于**300mm**。

六、建筑保温和外墙装饰

□防火构造

- 建筑的外墙外保温系统应采用不燃材料在其表面设置防护层，防护层应将保温材料完全包覆。除本规范第**6.7.3**条规定的情况外，当按本规范第**6.7**节规定采用**B1**、**B2**保温材料时，防护层厚度首层不应小于**15mm**，其它层不应小于**5mm**。
- 建筑外墙外保温系统与基层墙体、装饰层之间的空腔，应在每层楼板处采用防火封堵材料封堵。

六、建筑保温和外墙装饰

□ 屋面保温

- 建筑的屋面外保温系统，当屋面板的耐火极限不低于**1.00h**时，保温材料的燃烧性能不应低于**B2**级；当屋面板的耐火极限低于**1.00h**时，不应低于**B1**级。采用**B1**、**B2**级保温材料的外保温系统应采用不燃材料作防护层，防护层的厚度不应小于**10mm**。
- 当建筑的屋面和外墙外保温系统均采用**B1**、**B2**级保温材料时，屋面与外墙之间应采用宽度不小于**500mm**的不燃材料设置防火隔离带进行分隔。

六、建筑保温和外墙装饰

□ 电气和外装饰

➤ 电气线路不应穿越或敷设在燃烧性能为**B1**或**B2**级的保温材料中；确需穿越或敷设时，应采取穿金属管并在金属管周围采用不燃隔热材料进行防火隔离等防火保护措施。设置开关、插座等电器配件的部位周围应采取不燃隔热材料进行防火隔离等防火保护措施。

➤ 建筑外墙的装饰层应采用燃烧性能为**A**级的材料，但建筑高度不大于**50m**时，可采用**B1**级材料。



谢谢！